



**T.C
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
GENEL CERRAHİ ANABİLİM DALI**

LAPAROSKOPIK İNGUİNAL HERNİ ONARIMINDA TAPP VE TEP KARŞILAŞTIRILMASI

**Dr.İBRAHİM HALİL ÖCAL
TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**Doç. Dr.BURAK VELİ ÜLGER
TEZ DANIŞMANI**

DİYARBAKIR- 2021

ÖNSÖZ

Genel Cerrahi asistanlığım boyunca emeği geçen tüm hocallarıma ve eşime teşekkür ederim.



ÖZET

Giriş ve amaç: Kasık fıtığı çok sık rastlanmasına ve onarım tekniklerinin karşılaştırıldığı çok sayıdaki yayına rağmen ideal cerrahi onarım tekniği konusunda kesin bir fikir birliğine varılamamıştır. Bu çalışmanın amacı, laparoskopik kasık fıtığı onarım tekniklerinden olan TAPP ve TEP tekniklerini karşılaştırmaktır. Bu çalışmada ameliyat, hastanede yatış ve iyileşme süreleri, nüks, postoperatif kanama ve testiste ödem görülme oranı açısından bir tekniğin diğerine göre avantajının olup olmadığı belirlenmeye çalışılmıştır.

Gereç- yöntem:Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı'nda gerçekleştirilen bu retrospektif çalışmaya Ocak 2015 - Ocak 2020 tarihleri arasında laparoskopik kasık fıtığı tamiri yapılan 62 hasta dahil edilmiştir. Hastalar TAPP ve TEP uygulanan hastalar olmak üzere iki gruba ayrılmış olup gruplar kohort yöntemiyle karşılaştırılmıştır.

Bulgular: TAPP ve TEP operasyonu yapılan hastalar arasında; ameliyat süresi, iyileşme süresi, hastanede kalış süresi, nüks ve komplikasyonlar açısından anlamlı bir farkın olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$). Diğer taraftan unilateral ve bilateral TEP ile unilateral ve bilateral TAPP grupları arasında hastanede yatış süresi bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p=0,012$).

Sonuç: Bu çalışmanın sonuçlarına dayanarak, laparoskopik herni onarım ameliyatı olarak TEP ve TAPP eşit derecede etkili ve güvenlidir. Hangi yaklaşımın gerçekleştirileceği ile ilgili seçim cerrahın becerisine ve tercihine göre yapılabilir.

Anahtar kelimeler: İnguinal herni, Laparoskopi, TAPP, TEP, komplikasyon



ABSTRACT

COMPARISON OF TAPP AND TEP IN LAPAROSCOPIC INGUINAL HERNIA REPAIR

Introduction and purpose: Although inguinal hernia is very common and there are many publications comparing repair techniques, there is no definite consensus on the ideal surgical repair technique. The aim of this study was to compare TAPP and TEP techniques, which are laparoscopic inguinal hernia repair techniques. In this study, it was tried to determine whether one technique has an advantage over the other in terms of surgery, hospitalization and recovery times, recurrence, postoperative bleeding and testicular edema.

Materials-methods: Totally 62 patients who underwent laparoscopic inguinal hernia repair between January 2015 and January 2020 were included in this retrospective study conducted at Dicle University Faculty of Medicine, Department of General Surgery. The patients were divided into two groups as TAPP and TEP patients, and the groups were compared with the cohort method.

Results: Among the patients who underwent TAPP and TEP operations; it was determined that there was no significant difference in terms of operation time, recovery time, hospital stay, recurrence and complications ($p>0.05$). On the other hand, a statistically significant difference was found between unilateral and bilateral TEP and unilateral and bilateral TAPP groups in terms of length of hospital stay ($p=0.012$).

Conclusion: Based on the results of this study, TEP and TAPP are equally effective and safe as laparoscopic hernia repair surgery. The choice of which approach to perform can be made according to the skill and preference of the surgeon.

Keywords: inguinal hernia, laparoscopy, TAPP, TEP, complication

İÇİNDEKİLER

	Sayfalar
ÖNSÖZ	i
ÖZET	ii
ABSTRACT	iii
İÇİNDEKİLER	iv
TABLOLAR VE ŞEKİLLER	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	vii
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Tarihçe	3
2.2. Anatomi.....	4
2.2.1. Karın ön duvarın katmanları	4
2.2.2. İnguinal Bölgenin Kanlanması.....	8
2.2.3. İnguinal Bölge Sinirleri.....	9
2.2.4. İnguinal kanal.....	9
2.2.5. Femoral kanal.....	11
2.3. İnguinal Bölge Fizyolojisi.....	12
2.4. İnguinal Herni	12
2.4.1. Tanım	12
2.5. İnguinal herni insidansı	13
2.6. İnguinal herni etyopatogenezi	13
2.6.1. İntraabdominal Basınç Artışı	14
2.6.2. Açık Processus Vaginalis ve Herniasyon arasındaki ilişki	14
2.6.3. Processus Vaginalis Obliterasyonunda Düz Kas Hücrelerinin Rolü	15
2.6.4. Konnektif dokuda değişiklikler.....	15
2.7. İnguinal herni tanısı ve ayırıcı tanısı.....	16
2.8. İnguinal hernilerin sınıflandırılması.....	18
2.8.1. Nyhus sınıflandırması	19
2.8.2. Gilbert Sınıflaması	19
2.9. İnguinal hernilerin tedavisi - onarım tipleri	20
2.10. İnguinal hernilerin komplikasyonları.....	20

2.10.1. Preoperatif Komplikasyonlar	20
2.10.2. İntraoperatif Komplikasyonlar	21
2.10.3. Postoperatif Komplikasyonlar.....	23
2.11. Laparoskopik İnguinal Herni Onarımı	24
2.11.1. Laparoskopik İnguinal Herni Onarımı Yaklaşımının Avantajları	24
2.11.2. Laparoskopik İnguinal Herni Onarımı Yaklaşımının Dezavantajları	25
2.11.3. Laparoskopik onarım endikasyonları.....	25
2.11.4. Laparoskopik onarım kontrendikasyonları	25
2.11.5. Laparoskopik yaklaşımlar	25
3. GEREÇ VE YÖNTEM	30
3.1.Çalışmaya dahil olma kriterleri.....	30
3.2. Çalışma dışı bırakma kriterleri.....	30
3.3. Uygulanan cerrahi yöntem	31
3.4. İstatiksel Değerlendirme	31
4. BULGULAR	32
5. TARTIŞMA	39
6. SONUÇLAR	45
7. KAYNAKLAR	47

TABLolar VE ŞEKİLLER

Tablo 1. İnguinal herni ayırıcı tanısı	18
Tablo 2. Hastaların uygulanan ameliyat yöntemlerine göre dağılımı	32
Tablo 3. Hastaların uygulanan ameliyat yöntemlerine göre yaşları	32
Tablo 4. Hastaların ameliyat türlerine göre nüks görülme oranları	33
Tablo 5. Hastaların ameliyat türlerine göre postoperatif kanama görülme oranları .	34
Tablo 6. Hastaların ameliyat türlerine göre testiste ödem görülme oranları.....	43
Tablo 7. TEP ve TAPP grupları arasında ameliyat süresi, hastanede yatış süresi ve iyileşme süresinin karşılaştırılması	36
Tablo 8. Unilateral ve bilateralTEP ve TAPP grupları arasında ameliyat süresi, hastanede yatış süresi ve iyileşme süresinin karşılaştırılması.....	38
Şekil 1. Karın ön duvarın katmanları	5
Şekil 2. Sağ inguinal kanal.....	10
Şekil 3. Direkt inguinal herni kesesinin diseksiyonu	27
Şekil 4. İndirekt inguinal herni kesesinin diseksiyonu.....	28
Şekil 5. Kontinu sütün kullanarak peritonun kapatılması	29

SİMGELER VE KISALTMALAR

TAPP: Transabdominal preperitoneal

TEP: Total ekstraperitoneal

İPOM: İntraperitoneal onlay mesh

VKİ: Vücut kitle indeksidir

MMP: Matriks metaloproteinazlar

USG: Ultrasonografi



1. GİRİŞ VE AMAÇ

Kasık fıtığı onarımı tüm dünyada erişkinlerde en sık uygulanan cerrahi işlemlerden biridir (1). Kasık fıtıkları, tüm karın duvarı fıtıklarının %75'ini oluşturur ve %97'sini inguinal, %3'ünü femoral herniler oluşturur. İnguinal hernilerin %90,2'si erkeklerde görülürken, femoral hernilerin %70,2'si kadınlarda görülür (2).

İnguinal herni kasık bölgesinde ele gelen kitle olarak kolay tanınması nedeniyle sıklıkla tanısı zamanında konulur. Genellikle cerrahi müdahale ile başarılı bir şekilde tedavi edilebilen, yaşamı tehdit eden bir durum değildir. Bağırsak nekrozu, yaygın peritonit ve septik şok gibi olası komplikasyonlar nedeniyle strangülasyon durumlarında acil operasyon gereklidir (3).

İnguinal herni onarımı sonrası görülen nüks oranı büyük bir endişe kaynağı olmuştur; ancak cerrahi tekniklerin standardizasyonu ve yapay meşin gelişmesi nedeniyle bu kaygı azalmıştır (4). İnguinal herni onarımı için en sık kullanılan laparoskopik teknikler, transabdominal preperitoneal (TAPP) onarım ve total ekstrapitoneal (TEP) onarımdır. TAPP yönteminde, peritoneal kesiden meşin yerleştirilmesi için periton boşluğuna girilmesini gerekmektedir. Sentetik meş, kasık bölgesindeki tüm olası fıtık bölgelerini örtecek şekilde preperitoneal boşluğa yerleştirilir. Devamında periton meşin üzeri kapatılır ve meş fibröz doku ile birleşeceği karın duvarı ile preperitoneal dokular arasında bırakılır (5).

TEP yönteminde ise TAPP'tan farklı olarak periton boşluğuna girilmez ve fıtığı kapatmak için peritonun dışından meş kullanılır. Bu yaklaşımın TAPP'dan daha zor olduğu düşünülmeyle birlikte TAPP ile ilişkilendirilmiş olan iç organlarda hasar ve intestinal obstrüksiyona yol açan adezyon oluşumu riskleri daha düşüktür (5).

TEP ve TAPP tekniklerinden her birinin kendine ait avantajları vardır. TEP onarımının, kısa vadeli postoperatif ağrıyı TAPP onarımına göre daha etkili bir şekilde azalttığı ve primer inguinal herni olgularında daha kısa hastanede kalış süresine neden olduğu, diğer taraftan, TAPP onarımının daha kısa ameliyat süresi ile ilişkili olduğu ileri sürülmektedir (6).

Tüm cerrahi girişimlerin önde gelen amaçlarından biri doku hasarını en aza indirmektir. Doku hasarının şiddeti ile orantılı olarak vücut hormonal, metabolik ve enflamatuvar yanıt vermektedir (7). Laparoskopik girişimlerin açık cerrahi yöntemlere göre daha az invazif olmalarına bağlı olarak daha az şiddette doku hasarına yol açtığı ve ameliyat sonrası fiziksel aktivite üzerine olumlu etkisi olduğu ileri sürülmüştür (8,9).

Laparoskopik inguinal herni onarımı teknik olarak açık onarımdan daha zordur. Ayrıca ameliyatın sonucu cerrahın deneyiminden etkilenmektedir (10). Laparoskopik onarım teknikleri özel beceri gerektirir, öğrenme eğrisi ve ameliyat süresi daha uzun olup aynı zamanda maliyeti daha yüksektir (11). Laparoskopik inguinal herni onarımı ile ilgili bildirilmiş olan daha yüksek ciddi komplikasyon oranların bir kısmının öğrenme eğrisi ile ilişkili olması muhtemeldir (5).

Son yıllarda birçok çalışmada, özellikle TAPP ve TEP teknikleri olmak üzere, laparoskopik inguinal herni onarım teknikleri karşılaştırılmıştır. Bununla birlikte bu çalışmalarda laparoskopik onarım yaklaşımlarının klinik sonuçları ile ilgili kesin bir karara varılamamış ve en uygun tekniğin arayışları halen devam etmektedir (12,13).

Bu çalışmada laparoskopik TAPP ve TEP inguinal herni onarım yöntemlerine ait ameliyat süresi, postoperatif kanama oranı, hastanede yatış süresi, iyileşme süresi, nüks oranları ve testiste ödem sonuçlarının karşılaştırılması amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Tarihçe

İnguinal herni, insanlık tarihinin başlangıcından günümüze kadar insanlığı rahatsız eden hastalıklardan biridir. Herni, Antik Yunan kökenli bir kelime olup, kısmen hastalığın patofizyolojik mekanizmalarını yansıtan “tomurcuk” veya “filiz” anlamına gelir (14).

Mısırlı Ebers papirüsünde (M.Ö. 1550 yıl) Yunan ve Mısırlı cerrahların inguinal herni tedavisi için bükülmeyi (eğilmeyi) önerdikleri bildirilmiştir. Hipokrat (M.Ö.5. yüzyıl), inguinal herninin ilk tam tanımını yapmış ve tedavi yöntemi olarak lavman tedavisini önermiştir. M.S. 6. yüzyılda İtalyan Paolod'Egina De Medicina adlı çalışmasında inguinal herni tedavisini anlatmaktadır; Bu yaklaşım 18. yüzyılın sonuna kadar geçerliliğini korumuştur (15).

Yunan yazar Paul Aegine yaklaşık M.S. 700. yılında komplet ve inkomplet inguinal herni ayırımını yapan ilk kişidir. Komplet fıtıkların skrotuma giren fıtık kesesinden oluşmakta olduğunu belirtmiş ve tedavisinde orşiektomiyle birlikte fıtık kesesi ve spermatik kordun bağlanması önermiştir (16).

Fransa’da 14. Yüzyılda Guy de Chauliac inguinal herni ve femoral herni ayırımını yapmıştır. Ayrıca Guy de Chauliac inkarsere hernilerin redüksiyonuna yardımcı olmak için Trendelenburg pozisyonunu kullanarak redüksiyon teknikleri geliştirmiştir (17).

İlk Türk cerrahi kitabının yazarı Amasyalı Sabuncuoğlu Şerefeddin de 1465’de, kasık fıtıklarını cerrahi yoldan tedavi etmekten bahsetmiştir (18).

Fıtık etiyojisi, morfolojisi ve tedavisi ile ilgili ilk kitap (Practica Copiosa) 1559 yılında Caspar Stromayr tarafından yazılsa da (14)18. yüzyılda pektineal ligament ve kremasterik kaslar gibi önemli yapıların tanımlanmasıyla inguinal kanal anatomisine Sir Astley Cooper büyük katkı sağlamıştır (19).

1800 yılların başında Cooper, kasık fıtıklarını cerrahi olarak onarmak için hiç kullanmamış olmasına rağmen, superior pubik ligamenti tanımlamıştır. İlk Cooper ligament onarımı 1897’de, daha önceki başarısız fıtık onarımları sırasında inguinal

ligamentlerini kaybeden iki hastada superior pubik ligamenti kullanan Avusturyalı cerrah Georg Lotheissen tarafından yapılmıştır (20).

1889 Noel gecesi, Edoardo Bassini ilk defa uyguladığı kasık kanalının "arka duvarı"nı onardığı yeni tekniğiyle inguinal herni onarımında bir devrim meydana getirmiştir (21). O ana kadar uygulanan en yaygın onarım yöntemi, kasık ön duvarının onarımına odaklanan ve %100 oranında fitik rekürrensi ile sonuçlanan Czerny tekniği olmuştur. Bassini'nin başarısı ilk kez cerrahların dikkatini gerçek onarım yeri olarak arka duvara odaklanmalarını sağlayarak fitik rekürrens oranını %100'den yaklaşık %10'a düşürmek olmuştur. Shouldice (1890–1965) kasık fıtığı onarımında ilk defa lokal anestezi kullanmıştır (14).

19. yüzyılın sonunda Witzel inguinal herni onarımında ilk defa gümüş mesh kullanmıştır (14). 1954 yılında Nobel ödüllü Natta ve Ziegler tarafından polipropilenin piyasaya sürülmesinden sonra, bu malzeme inguinal herni onarımı için benimsenmiş ve Lichtensteins ve Trabucco'nun onarım teknikleri gibi orijinal yöntemlerin oluşturulmasının ardından hızla kullanımı artmış ve günümüzde fitik onarımı için en çok kullanılan malzemelerden biridir (14,22).

1982 yılında Ger tarafından ilk defa laparoskopik inguinal herni onarımı gerçekleştirilmiştir. Schultz tarafından 1990 yılında laparoskopik tıkaç yama tekniği uygulanmıştır. İntraperitoneal onlay mesh (İPOM) yöntemi Fitzgibbons ve arkadaşları tarafından uygulanmıştır. 1991 yılında laparoskopik TAPP inguinal herni onarım tekniği Arregui tarafından tanımlanmıştır. Son zamanların en çok ilgi gören yaklaşımı McKernan'ın 1993 yılında sunduğu TEPP yaklaşımıdır (23).

2.2. Anatomi

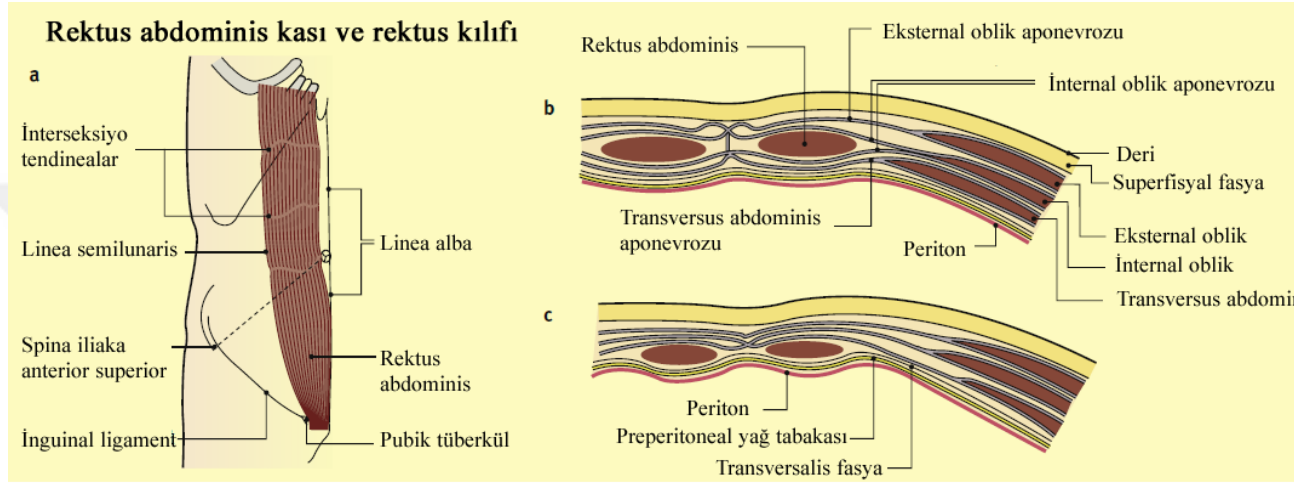
Karın ön duvarında, altta ligamentum inguinale, üstte spina iliaca anterior superiorları birleştiren çizgi, medialde M. rektus abdominalis'in lateral kenarının sınırladığı alan inguinal bölge veya kasık bölgesidir. Bu bölge karın duvarının en zayıf noktası olup inguinal ve femoral kanalı içerir (24).

2.2.1. Karın ön duvarın katmanları

Karın ön duvarı çok tabakalı bir yapıdır (Şekil 1). Yüzeyden içe doğru yer alan tabakalar aşağıda verilmiştir(24,25);

- Deri

- Superfisyel fasya (Camper ve Scarpa)
- Kas-aponevroz tabakası (yapısal olarak karmaşıktır ve birkaç tabakadan oluşur)
- Transversalis fasya
- Preperitoneal yağ tabakası
- Parietal periton



Şekil 1.Karın ön duvarın katmanları (24).

- Rektus kılıfının anterior tabakası uzaklaştırıldıktan sonra sağ rektus abdominis.
- Karın ön duvarının transvers kesiti; arkuat çizginin üzerinde sağ ve sol oblik ve transvers abdominis kaslarının aponevrozlarının iç içe geçmiş liflerini göstermektedir
- Karın ön duvarının transvers kesitleri, arkuat çizginin altında sağ ve sol oblik ve transvers abdominis kaslarının aponevrozlarının iç içe geçmiş liflerini göstermektedir

2.2.1.1. Deri

Karın ön duvarını örten deri sırt bölgesine göre daha incedir ve sabitlendiği umbilikal bölge haricinde alttaki tabakalar üzerinde nispeten hareketlidir. Karın ön duvarında bulunan derinin doğal elastik traksiyon çizgileri (Kraissl çizgileri olarak da bilinir) enine olarak yerleşmiştir. Umblikus seviyesinin üzerinde bu çizgiler yatay olarak ilerlerken, bu seviyenin altında inferior ve medial yönde eğik olarak ilerler. Bu çizgiler boyunca veya bunlara paralel olarak yapılan kesiler çok fazla yara izi bırakmadan iyileşirken, bu çizgileri çaprazlayarak yapılan kesiler geniş izlerle sonuçlanma eğilimindedir (24).

2.2.1.2. Yüzeyel fasya (fascia superficialis)

İki farklı katmandan oluşur (24).

-Yüzeyel fasyanın yüzeyel tabakası (Camper fasyası)dermise bitişiktir ve vücudun diğer yerlerinde bulunan yüzeyel fasyaya benzer bir yağ tabakasıdır.

-Yüzeyel fasyanın derin tabakası (membranöz tabakası) Scarpa fasyası olarak adlandırılan fibroelastik tabakadır. Scarpa fasyası karın ön duvarının alt yarısında daha belirgindir. Ayrıca özellikle bebeklerde olmak üzere çocuklarda yetişkinlere göre daha belirgindir.

2.2.1.3. Derin Fasya (Fasya İnnominata veya Gallaudet)

Perincede yüzeyel kaslar üzerinde devam eden fasya olup kesinlikle bulunması gerekmemekte ve cerrahi bir önemi bulunmamaktadır. Eksternal spermatik fasyanın oluşumundan sorumludur (26).

2.2.1.4. Kas-aponevroz tabaka

Karın duvarında inguinal kanalın yapısında yer alan dört önemli kas; rektus abdominus, eksternal oblik, internal oblik ve transversus abdominis kaslarıdır (Şekil 1b).Eksternal oblik, internal oblik ve transversus abdominis kasları anterolateral karın duvarını oluştururlar. Bu kaslardan her biri ayrı bir fasya ile sarılmıştır ve alt kısımda yassı bir tendon veya aponevroz olarak sonlanır (27).

Eksternal oblik kas en dış kısımda bulunur ve en altta bulunan sekiz kaburganın kostokondral bileşkeye yakın posterior kısmınlarından başlayıp gövdeyi sararak iner. Bu kas spina iliaca anterior superior ile göbeği birleştiren çizginin altında aponevroz halini alır. Bu aponevrozla ilgili yapılar;Laküner ligamenti (Gimbernant), inguinal ligament(Pouoart) ve inguinal ligament kıvrımıdır (Colles). External oblik aponevrozunun lifleri inguinal ligamentin hemen üzerinde ve pubik tüberküldeki yapışma yerinin lateralinde bir açıklık oluşturacak şekilde ayrılırlar ve dış (yüzeyel) inguinal halkayı oluştururlar. Bu açıklıktan erkeklerde spermatik kord, kadınlarda Round ligamenti geçer (27).

Internal oblik kas eksternal oblik kasın hemen altında yer alır.İnguinal herni oluşumunu engelleyen en önemli mekanizma transversus abdominis kasının devamlılığı olması nedeniyle abdominal duvarın en önemli katıdır. Bu kasın inguinal

ligamentin lateral 2/3'lük kısmından ve komşu iliak fasyadan, iliak krestin ön yüz 2/3'lük kısmından ve posterior karın duvarı kası olan quadratus lumborum kasının lateral sınırı boyunca lomber fasyanın lateral kenarından başlar. Lomber fasyadan köken alan internal oblik kası lifleri, kosta sınırının uzunluğu boyunca bağlanmak için süperior yönde yollarına devam eder. Kas liflerinin geri kalanı, süperior ve mediale doğru ilerler ve rektus abdominisinin dış sınırına doğru aponevrotik hale gelir (25).

Burada internal oblik kas aponevrozu, orta hat olan linea albada karşı tarafın internal oblik kas aponevrozu ile iç içe geçmek için sırasıyla, rektus abdominis kasının önünde ve arkasında medial olarak ilerleyen ön ve arka olmak üzere iki tabakaya ayrılır. İnternal oblik kas aponevrozuna ait lamina anterior hemen eksternal oblik kası aponevrozun altındadır. Rektus abdominis kasının arkasından geçen posterior lamina, arkuat çizgiye kadar transversus abdominis aponevrozunun hemen önündedir. İnternal oblik kasın en alt lifleri inferiorda spermatik korda yapışarak kremaster kasını meydana getirir (27).

Transversus abdominis kası inguinal bölgedeki en derin kas tabakasıdır. İliopubik traktın lateral kısmı, iliak krestin 2/3'lük iç kısmı, lomber fasyanın lateral kenarından ve en alt seviyedeki altı kaburga kırığının iç yüzeyinden başlar. Bu kasın lifleri, rektus abdominisinin lateral kenarında aponevrotik hale gelir ve aponevrotik lifler, linea albada karşı kasın lifleri ile karşılaşmak üzere internal oblik aponevrozun arka laminasının arkasında (ve dolayısıyla rektus abdominisin arkasında) medial yönde transvers olarak ilerler. Umblikus seviyesinin birkaç parmak altındaki seviyede her üç kasın aponevrozları rektus abdominisin önünden geçer (24).

Rektus abdominis anterior abdominal duvarın orta kısmını oluşturur ((8,12)/18). Rektus abdominis, dikey orta hattın her iki tarafında olmak üzere bir çift kastır. Bu kas 4-8. kostaların posterioru ile krista pubika arasında uzanır. Anterior yüzünde biri umbilikus seviyesinde, biri ksifoid ucun seviyesinde ve biri ikisinin ortasında olmak üzere 3 adet interseksiyon tendineası bulunur (Şekil 1a) (24).

Rektus kılıfı (Şekil 1b ve c) rektus abdominis kasını saran aponevrotik zarftır. Bu nedenle, rektus kılıfının bir ön duvarı ve bir arka duvarı olduğu söylenebilir. Rektus kılıfın ön duvarı; eksternal oblik aponevrozdan oluşan süperfisiyal tabaka ve

internal oblik aponevrozun anterior laminasından oluşan derin tabaka olmak üzere iki birbirine yapışık katmandan oluşur. Rektus kılıfın arka duvarı da benzer şekilde iki birbirine yapışık katmandan oluşur. Arka duvarın ön katmanının internal oblik aponevrozun posterior laminası oluştururken, arka katmanını transversus abdominis aponevrozu oluşturur. Bu düzenleme, kostal sınır seviyesinden umbilikusun yaklaşık 5-6 cm altındaki bir seviyeye kadar geçerlidir (24).

Bu seviyenin altında, üç aponevrozun tümü rektus abdominis kasının önünde ilerler ve bunun sonucunda bu seviyenin altında, rektus kılıfının aponevrotik arka duvarı yoktur. Aponevrozların rektus abdominis ile ilişkisindeki bu ani değişiklik, rektus kılıfının arka duvarının umbilikus seviyesinin kısa bir mesafe altında keskin, serbest bir sınıra sahip olmasına neden olur. Bu sınıra arkuat çizgi denir. Böylece, arkuat çizginin altında rektus abdominis kasının arka yüzeyi fasya transversalis ile doğrudan bağlantılıdır. Kostal sınır seviyesinin üzerinde, rektus abdominis yalnızca ön yüzeyinde eksternal oblik aponevroz ile kaplıdır (24).

2.2.1.5. Transversalis fasya

Transversalis fasya, peritonu saran endo-abdominal fibröz tabakanın ön kısmıdır. Karın ön duvarının alt kısmında daha kalın ve daha az gerilebilir. Transversalis fasya, transversus abdominis kasının derin yüzeyine sıkıca tutunur, ancak kolayca ayrılabilir (24).

2.2.1.6. Preperitoneal yağ tabakası

Fasya propria olarak da bilinen preperitoneal yağ tabakası transversalis fasya ve parietal periton arasında yer alır. Bu tabaka enfeksiyonun yayılmasına karşı çok az direnç gösterir ve cerrahi yara enfeksiyonlarına bağlı selülit bu tabaka içinde hızla yayılabilir (24).

2.2.2. İnguinal bölgenin kanlanması

İnguinal bölgede geniş bir damar ağı bulunmaktadır. Yüzeyel arterlerinin büyük çoğunluğu A. femoralis'den çıkar. Derin arterleri A. iliaka eksternadan çıkan A. epigastrika inferior ve doğrudan aortadan çıkan A. spermatika ve A. overika'dır. İnguinal bölgenin venleri arterlere eşlik eder ve femoral vene dökülürler, aynı isimle anılırlar (27).

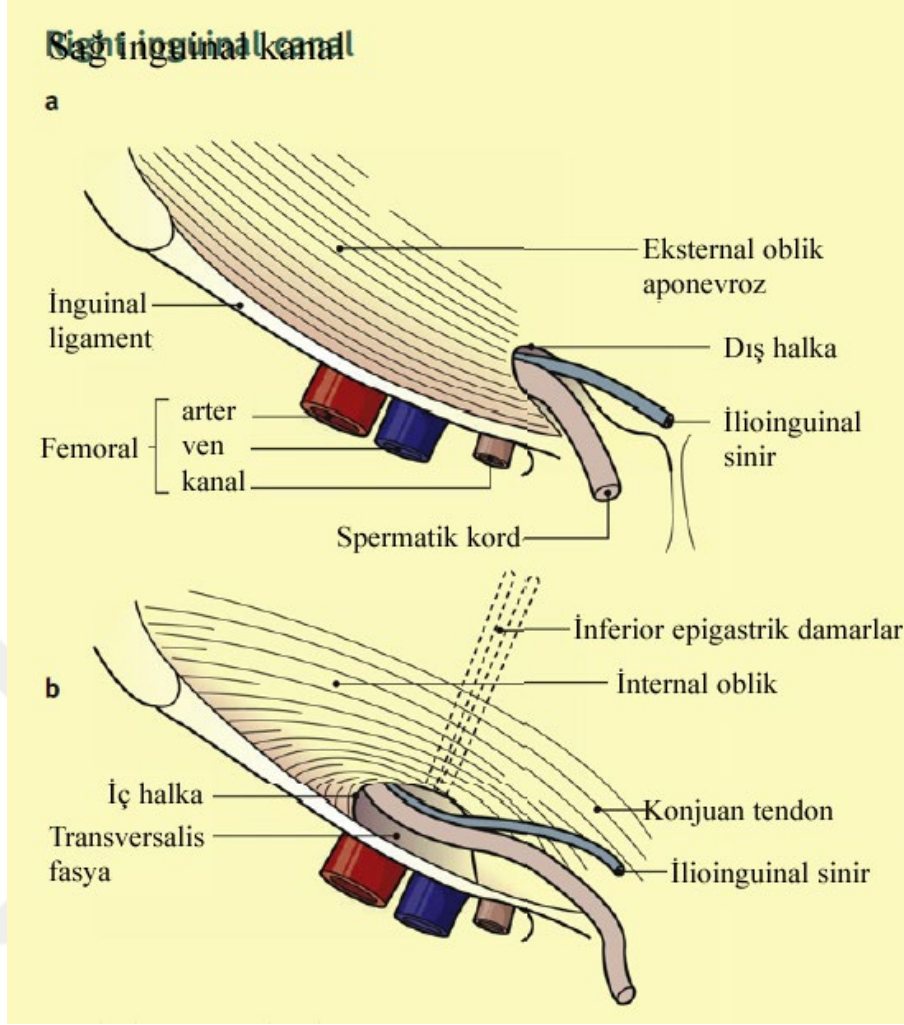
Aynı zamanda interkostal sinirlere eşlik eden posterior interkostal arterler karın ön duvarının lateral kısmındaki kasları besler ve abdominal aortun dalları olan lomber arterler tarafından desteklenirler. Rektus abdominis üst yarısının kanlanması, inferior torasik arterin dalı olan superior epigastrik arter tarafından sağlanır. Arter rektus abdominis, eşlik eden venler ile birlikte ksifosternal bileşkede girer. Rektus abdominis alt yarısının kanlanması, eksternal iliyak arterin dalı olan inferior epigastrik arter tarafından sağlanır (28).

2.2.3. İnguinal bölge sinirleri

Karın ön duvarı kaslarının innervasyonu 7-11. interkostal sinirler ve subkostal sinir tarafından sağlanır. Posterior interkostal damarların eşlik ettiği bu sinirler internal oblik ve transversus abdominis kasları arasında, anterior karın duvarının nörovasküler düzleminde ilerlemek için kostal sınırı oblik olarak geçerler. Devamlarında bu sinirler lateral ve anterior dallara ayrılır. Lateral dallar eksternal oblik kasın innervasyonunu sağlamak için internal oblik kasın içinden geçerler. Anterior dallar ise rektus abdominis arka yüzeyinden giriş yapmadan önce medial olarak ilerler (24).

2.2.4. İnguinal kanal

Karın ön duvarın alt kısmında yer alan oblik bir yoldur (Şekil 2).İnguinal kanal, transversalis fasyada defekt olan derin (iç) inguinal halkadan lateral olarak başlar ve aşağıya ve mediyale doğru ilerler ve eksternal oblik aponevrozunda bulunan üçgen şeklinde defekt olan yüzeyel (dış) inguinal halkaya açılır. Yetişkinlerde inguinal kanalın uzunluğu yaklaşık 5-6 cm'dir. Erkeklerde inguinal kanal, spermatik kord ve ilioinguinal siniri içerir; kadınlarda uterusun round ligamenti ve ilioinguinal siniri içerir. İnguinal kanal içinden geçen bir diğer sinir, genitofemoral sinirin genital dalıdır. Bu ince sinir inguinal kanala derin inguinal halkadan girer.Erkeklerde, kremaster kasını inerve eder. Ayrıca spermatik kordu saran yapıların duysal innervasyonunu sağlar. Kadında bu sinir dalı, uterusun round ligamenti boyunca uzanır ve vulva derisinin innervasyonunu sağlamak için yüzeyel inguinal halkadan çıkar. İlioinguinal ve genitofemoral sinirler lomber pleksusun dallarıdır (24).



Şekil 2. Sağ inguinal kanal (24)

a Eksternal oblik aponevroz sağlam

b Eksternal oblik aponevroz uzaklaştırıldığında

İnguinal kanalının tabanını, inguinal ligamentin üst yüzeyi oluşturur; tabanı medialde laküner ligamentin üst yüzeyi tarafından tamamlanır. İnguinal kanalının ön duvarını, inguinal ligamentten çıkan internal oblik kasın lifleri ile eksternal oblik kasın aponevrozu oluşturur. Kanalin üst duvarı, inguinal ligamentten kaynaklanan, spermatic kordun (veya round ligamentin) üzerinde süperior ve medial yönde ilerleyen internal oblik ve transversus abdominis kaslarının arkus meydana getiren liflerinden oluşur. İnguinal kanalın arka duvarını anterior yüzeyinde konjüan tendon (falks inguinalis) ile güçlendirilmiş transversalis fasya oluşturur. İç inguinal halka kanalın arka duvarında doğal bir defekti iken, dış inguinal halka ön duvardaki doğal bir defektir. İnguinal kanalın arka duvarının arkasında, derin inguinal halkanın

medialinde süperir ve medial yönde eğik olarak ilerleyen inferior epigastrik damarlar bulunur (29).

İç halka (Anulus inguinalis profundus): inguinal kanalın karın boşluğuna açılan deliğidir. Üst kenarı transvers aponevrotik arkus, alt kenarı iliopubik trakt, iç kenarı transversalis fasya, dış kenarı transversus abdominis tarafından oluşturulur. Spina iliaca anterior superior ve symfisis pubisi birleştiren çizginin tam ortasında bulunur. İnferior epigastrik arter ve venin lateralinde ile ligamentum inguinalenin hemen üstündedir (24).

Dış halka (Anulus inguinalis süperfisyalis): inguinal kanalın deri altına açılan deliğidir. Tuberculum pubikumun 1.5-2 cm dış yan ve yukarısında, eksternal oblik aponevrozun lifleri ile sınırlıdır. Üçgenin simfizis pubise yapışan kenarı krus mediale, tuberculum pubicuma yapışan kenarı ise krus laterale olarak adlandırılır. Üçgenin tepesinin yırtılmasını önleyen enine lifler ise interkrural lifler olarak adlandırılır (24).

Hasselbach Üçgeni: Direkt inguinal hernilerin olduğu bölge olup median inguinal fossaya karşılık gelir. Superiolateral sınırı inferiorepigastrik damarlar, medial sınırı rektus kılıfının lateral kenarı, inferior sınırı inguinal ligament oluşturur (26,30).

2.2.5. Femoral kanal

Femoral kılıf inguinal ligamentin arkasında 1,5-2 cm uzunluğundadır bir kanal olup, transversalis fasyasının femoral arter ve veni ile femoral kanalı hünir şeklinde saran saran bir uzantısıdır. Femoral kılıf üç kompartımandan oluşur. Femoral kanal femoral kılıfın en medialdeki kompartımanını içermektedir. Femoral kılıfın ön ve medial kenarını transversalis fasya ve transversus abdominis aponevrotik lifleri, lateral kenarını iliak fasya, arka kenarını ise pektineus ve psoas fasyası oluşturur. Kadın pelvisi daha geniş, a.v. femoralis daha ince olduğu için femoral kanal daha geniştir ve kadınlarda daha sık femoral herni görülür (28).

Femoral kanalın lateral sınırını konnektif doku septumu ve femoral ven, medial sınırını transversus abdominis kasının aponevrotik uzantıları ve transversalis fasya, nadiren laküner ligament, arka sınırını pektineal ligament (Cooper), ön sınırını ise iliopubik trakt veya inguinal ligament veya her ikisi birden oluşturur (28).

2.3. İnguinal Bölge Fizyolojisi

Normal şartlarda inguinal bölgeyi herniasyona karşı koruyan; transversal fasyal sling (askı) ve kepenk (shutter) hareketi olmak üzere iki önemli mekanizma vardır (25).

Transversal fasyal sling (askı) mekanizması transversal fasyanın ve internal oblik kasın iç halkada meydana getirdiği huni benzeri daralmadır. Transversal fasyal askı iç halkanın medial ve alt kenarını kuvvetlendirir ve onu transversus abdominis kasına bağlar. Transvers kasın kasılması askıyı yukarı ve lateral yönde çeker. Bu hareketin sonucunda halka kordon yapılarına sıkıca sarılır ve iç oblik kasın arkasına itilir. Mekanizmanın tam olarak işlev görmesi için transversal fasya ve ilgili yapıların hareketi internal ve eksternal oblik kaslardan bağımsız olmalıdır. Bu hareketin bozulmasına yol açan cerrahi girişimler sfinkter mekanizmasını bozar (25).

İkinci mekanizma ise inguinal kanalı kapatan transversus abdominis kası aponevrozunun oluşturduğu arkusun kepenk (shutter) hareketidir. İstirahat halinde bu arkus yukarı doğru konvektir. Hareket ile veya intraabdominal basıncın arttığı durumlarda bu arkus aşağı doğru çekilerek Fruchaud'un myopektineal orifisini yukarıdan aşağı doğru daraltır. Bunun sonucunda olası zayıf alanlar daraltılır veya kapatılır. Transversus abdominis kası veya transversal fasya yapısını bozan durumların varlığında bu mekanizma çalışmaz ve herniasyon oluşumu kolaylaşmaktadır(31).

2.4. İnguinal Herni

2.4.1. Tanım

Karın içi organların ve dokuların bir kısmının veya tamamının inguinal kanala anormal protrüzyonudur (24).

2.4.1.1. İndirekt inguinal herni

Bu protrüzyon inguinal kanala derin inguinal halkadan olduğunda 'indirekt inguinal herni' olarak adlandırılır. Bu tür inguinal herni, genişleme potansiyeline sahiptir ve dış halkadan çıkabilir ve erkeklerde fitik, skrotuma inebilir. İndirekt inguinal fitik kesesinin boynu derin inguinal halkada bulunur ve alt epigastrik arterin lateralinde yer alır. İndirekt herniler; en sık görülen herni tipi olup sağ tarafta daha

sık meydana gelir. İndirekt herni kesesinin testite kadar inmesi ve scrotumun bir tarafını doldurmuşsa “komplet”, doldurmamışsa ‘inkomplet’ denilir (32).

2.4.1.2. Direkt inguinal herni

Periton, zayıflamış arka duvardan inguinal kanala alt epigastrik artere medial olarak protruze olduğunda direkt inguinal herni olarak adlandırılır. Direkt inguinal herninin boynu alt epigastrik arterin medialindedir (24). Direkt herniler Hesselbach üçgeninden çıkar. İnguinal kanalın tabanını meydana getiren transvers fasyadaki zayıflık sonucu oluştukları için daha geniş ve diffüz bir şişkinlik şeklinde belirirler. Ender olarak direkt herninin yönü dış halkaya doğru çevrilir ve skrotum içine inebilir. Yine nadir olarak direkt herni transversalis fasyada mevcut olan küçük, noktasal bir defektten kaynaklanabilir. Bu durumda ‘funiküler herni’ olarak adlandırılır. Funiküler hernilerde inkarserasyon ve strangülasyona yatkınlık daha fazladır (33).

Bazen inguinal herni, biri direkt diğeri indirekt olmak üzere iki keseye sahip olabilir. Bu tür herni “pantolon herni” olarak adlandırılır (24).

2.5. İnguinal Herni İnsidansı

Yaşam boyu inguinal herni gelişme riski erkeklerde %27, kadınlarda%3’tür (1/28).Kadınlarda erkeklere göre sıklıkla daha ileri yaşlarda görülür (34). Her iki cinsiyette de en sık görülen inguinal herni tipi indirekt inguinal hernidir (35).Erkeklerde inguinal hernilerinin %30-40’ını, kadınlarda %14-21’ini direkt inguinal herni oluşturur (36).Direk inguinal hernilerin sıklığı 50 yaş üzerinde artış gösterir. İndirekt inguinal ve femoral hernilerin sıklığı sağda sola göre iki kat fazladır (30/21). Bilateral inguinal herni %8-%30 oranında görülür (37).

Strangülasyon inguinal hernilerin en yaygın ve ciddi komplikasyonu olup %1-3’ünde görülür. En sık strangüle olan inguinal herniler indirekt hernilerdir. Diğer taraftan strangülasyon riski en yüksek olanlar ise femoral hernilerdir (%5-20). İnguinal herni ortaya çıktıktan sonra 6 ay içerisinde %3 strangülasyon riski varken bu risk 2 yıl sonra %5’dir (26).

2.6. İnguinal Herni Etyopatogenezi

İnguinal herni oluşumunun nedeni multifaktöriyeldir (38). Primer inguinal herni gelişimi için risk faktörleri erkek cinsiyet ve ileri yaş, açık processus vaginalis sistemik bağ dokusu bozuklukları ve düşük vücut kitle indeksidir (VKİ) (38-41). Bununla birlikte, yüksek VKİ, intraabdominal basıncı, inguinal herni ve nüks gelişme riskini öne süren çalışmalar da vardır (42). Düşük VKİ durumunda inguinal herniyi tespit etmek daha kolay olduğundan, ikisi arasındaki ilişkide yanlışlık riski olma olasılığı vardır (38).

Sigara kullanımı herni rekürensi riskini artırır (42), ancak primer inguinal herni gelişimi için bir risk faktörü olup olmadığı belirsizdir (39,40). Sigara kullanımı ile insan fibroblastlarında gösterilen kollajen yıkımının artması ve sentezin azalması sigara kullanımı ve herniasyon arasındaki ilişkinin açıklaması olabileceği ileri sürülmüştür (43).

Abdominal tabakanın zayıflaması, intraabdominal basıncın artması, konnektif dokudaki değişiklikler inguinal herni oluşumunu artırmaktadır (44).

2.6.1.İntraabdominal basınç artışı

Yüksek intraabdominal basınç inguinal herni gelişimi açısından risk faktörüdür (38). Öksürme, zıplama gibi durumlarda intraabdominal basınç artar (45).İnsanın dik postürde durması alt karın duvarını ve dolayısıyla inguinal bölgesini yer çekimi stresine maruz bırakır. Bu durumun sonucunda transversalis fasya zayıflar ve iç halkanın dilatasyonu meydana gelir. İntraabdominal basınçta aktif artışın olduğu durumlarda koruyucu mekanizmaların devreye girmeleri ile bu durum kompanse edilirken, intraabdominal basınçta pasif artışın olduğu durumlarda abdominal kaslar gevşek kalır. Bu durumda basınca tek başına karşı koyan transversalis fasyanın yeterince güçlü olmaması ya da uzamış basınç nedeniyle zayıflamış ve incelmış olması herniasyona yatkınlık yaratır (38).

2.6.2.Açık Processus vaginalis ve herniasyon arasındaki ilişki

Processus vaginalis testislerin skrotum içine inişi sırasında peritonun protrüzyonu ile oluşur. Testislerin skrotuma inmesi tamamlandıktan sonra processus vaginalisin üst bölümü oblitere olması gerekir. Processus vaginalisin açık kalması ile inguinal herni arasında güçlü bir ilişki vardır (38). Sağ testis soldan daha geç iner ve term doğan çocuklarda hem açık processus vaginalis hem de inguinal fıtıklar sağ

tarafıta daha sık görölürken, erken doğmuş çocuklarda bilateral fitıklar daha sıkıtır (46,47). Ayrıca, açık processus vaginalis ve inguinal herniler erkeklerde daha yaygındır (46,48). Aseptomatik açık processus vaginalis 5 aylık hastaların %20'sinde (46), 12 yaşındaki çocukların %9'unda (49) ve yetişkinlerin %6-19'unda (41,48) bildirilmiştir. Bu nedenle açık processus vaginalis, indirekt inguinal herni gelişimi için bir risk faktörü olmakla birlikte (41), herninin gerçekten gelişip gelişmediğini başka faktörlerin belirlediğı açıktır (38). Bununla birlikte, proksimal annulus girişinin daha geniş olması fitıklaşmayı kolaylaştıracağı muhtemel görünmektedir (38).

2.6.3. Processus vaginalis obliterasyonunda düz kas hücrelerinin rolü

Düz kas hücrelerinin "testisi skrotuma iterek" testis inişinde bir işlevi olduğu ve daha sonra hücrelerin apoptozunun processus vaginalisin obliterasyonunu kolaylaştırdığı ileri sürölmektedir (50). Düz kas hücrelerinin hidrosel ve inmemiş testislere göre kasık fitıkların keselerlerinde daha sık olduğu saptanmıştır (51).Processus vaginalisten alınan düz kas hücrelerinde yetersiz apoptoz ve apoptotik çekirdeklerin yokluğu saptanmıştır (52,53).Çalışmalarda prosesus vaginalisin obliterasyonunun eksik olduğu ve herniasyonun açık veya yeniden açılmış processus vaginalis yoluyla meydana gelmiş olabileceğini gösteren lateral fitıkların iç halkası etrafında lokal bir kalınlaşmada düz kas hücreleri bulunmuştur (54,55). Başarısız apoptoz, düz kas hücrelerinin büyümesini ve in vitro olarak düz kas hücrelerinin varlığının devam etmesini sağlayan sempatik sinir sistemi ile ilişkili olabileceğı ileri sürölmüştür (38).

Androjenlerin, kalsitonin geni ile ilişkili peptit salınımıyla, genitofemoral sinire etki ederek dolaylı olarak testislerin inişini düzenlediğı ileri sürölmüştür (38). Kalsitonin geni ile ilişkili peptit epitel hücrelerinin mezenkimal hücre fenotipine transformasyonunu sağlayarak processus vaginalisin obliterasyonunu indükler (56). Mezenkimal fibroblastlar, hepatosit büyüme faktörü salgırlar ve doğrudan epitel hücreleri üzerinde etki eden bu büyüme faktörü kalsitonin geni ile ilişkili peptidin etkisine aracılık etmektedirler(57,58).

2.6.4. Konnektif dokuda değişiklikler

Kasık fıtığı olan bireylerde, olmayanlara göre, kollajen liflerinin oranı, fasya yapısı ve bağ dokusu homeostazında rol oynayan enzimlerin düzeyi farklılık göstermektedir (59). Kollajen, bağ dokusunda en fazla bulunan lif türüdür ve kalın tip 1 ile ince tip 3 lif arasındaki oran ve çapraz bağlantı büyük ölçüde bağ dokusunun gerilme mukavemetini ve mekanik stabilitesini belirler. İnguinal hernisi olanların, olmayanlara göre, karın duvarı dokularının daha düşük kollajen alt tip 1:3 oranına sahip oldukları gösterilmiştir (60). Ayrıca, kollajen miktarının yaşlanma ile birlikte hem transversal fasyada hem de rektus kılıfında azaldığı gösterilmiştir (61). Erişkinlerin aksine, çocuklarda kollajen alt tip 1: 3 oranında herhangi bir değişiklik gözlenmemiştir (62).

Doku homeostazını sürdürmek için ekstraselüler matriksin proteinlerini sindiren matriks metaloproteinazlar (MMP) ve kollajen ve elastini çapraz bağlayan lizil oksidaz olmak üzere kasık fıtığı gelişimindeki rol oynadığı ileri sürülen iki tür enzim araştırılmıştır (63). Fıtık gelişimi üzerindeki etkileri tam olarak anlaşılmamış olmakla birlikte MMP'lerin artan aktivitesi kasık fıtıklarında görülen değişmiş kollajen oranları ile ilişkili olduğu ve lizil oksidaz aktivitesinin azalmasının bağ dokusunun elastik ve mekanik gücünü etkilediği gösterilmiştir. Kasık fıtığı olan hastalarda olmayanlara göre transversalis fasyada daha yüksek MMP-1, -2 ve -9 seviyeleri gösterilmiştir (64).

2.7. İnguinal herni tanısı ve ayırıcı tanısı

İnguinal herni tanısı genellikle öykü ve fizik muayene bulguları ile konur (65). İnguinal herninin en yaygın bulgusu kasıkta şişlik veya kasık ağrısıdır ancak hastaların %30'undan fazlasında bu bulgular olmayabilir. Çalışmalar, indirekt hernisi olan hastaların, direkt hernisi olanlara göre ağrı ile başvurma olasılığının daha yüksek olduğunu göstermektedir (66). Hastaların %1.5'i ağrı düzeyini istirahatte, %10.2'si hareket sırasında şiddetli olarak tanımlamıştır (67). Şiddetli ağrının aniden ortaya çıkması genellikle strangülasyonu gösterir ve acil bir durumdur. Gözlenebilecek diğer semptomlar arasında artmış peristaltizm, tenezzus, genital veya abdominal ağrı, bulantı ve kusma yer alır. Kasık fıtığı varlığı ile alt idrar yolu semptomları arasında pozitif korelasyon gözlemlenmiştir (68). Hastaların yaklaşık %7'si asemptomatiktir (69). Öksürme, ağır kaldırma veya ıkınma gibi intraabdominal basıncı artıran aktiviteler, daha fazla abdominal içeriğin fıtık defektinden itilmesine neden olur. Bu durumların meydana gelmesi ile birlikte fıtığın neden olduğu şişlik

yavaş yavaş büyür. Hasta sırtüstü pozisyondayken bu şişliğin kaybolduğunu belirtmesi halinde fıtık ile ilgili klinik şüphe artmalıdır (65).

Kasık veya skrotumda şişliği saptamak için inspeksiyon yapılır. Belirgin bir şişliğin belirlenmemesi durumunda, inguinal herni varlığını tespit etme amacına yönelik ayakta durur vaziyette ve sırtüstü pozisyonda inguinal bölgenin palpasyonu yapılır. Palpasyon rahat bir pozisyonda ve ayrıca intraabdominal basıncın arttığı durumda yapılmalıdır. Bu nedenle hastalardan öksürmeleri veya Valsalva manevrasını yapmaları istenmelidir. Fizik muayenede genellikle inguinal bölgede kolayca palpe edilebilen görünür bir kitle ortaya çıkar (66).

Fizik muayenede hastanın sağ tarafını değerlendirmek için sağ el ile palpasyon, hastanın sol tarafını değerlendirmek için sol el ile palpasyon yapılır. Erkek hastalarda hekim, muayeneye skrotumdan başlayarak işaret parmağını skrotum katlarını içeri invagine edecek biçimde dış halkaya sokar ve spermatik kordonu dış halkaya kadar takip eder. Dış halka, pubik tüberkülünün medialinde ve hemen altındadır. Inguinal kanal eğik seyrinde nazikçe lateral olarak takip edilir. Muayene eden parmak iç halkasının yanındaki kanalın içindeyken, herhangi bir şişliğin palpasyonunun yapılabilmesi için hasta öksürtülür (70). Inguinal herni tanısı, bir şişliğin tespit edilmesi durumunda doğrulanır (65).

Kadınlarda herni tanısı daha zordur. Kasık bölgesi üzerinde parmakları açılmış el ile doğrudan palpasyon, Valsalva manevrası esnasında fıtığa ait şişliği tespit edebilir. Bununla birlikte, başka tanısal testler sık olarak endikedir. Nadiren tanısal laparoskopi gereklidir (65).

Tek başına fizik muayene ile özellikle küçük fıtıklar (örn. obez kadınlarda ve erkeklerde femoral fıtıklar) ve fiziksel muayenede fıtıkların sadece bir kısmının belirgin olduğu multipl fıtıklar gözden kaçırılabilir (71). Okült inguinal hernileri tespit etmek için ultrasonografi (USG), bilgisayarlı tomografi veya manyetik rezonans görüntülerinden yararlanılır. Non-invaziv ve yaygın olarak kullanılan ultrasonografi genellikle ilk tercih edilen görüntüleme yöntemidir. Inguinal herni için karakteristik ultrason bulgusu, kasık bölgesinde değişken ekojenitede anormal intrabdominal içeriktir (yağ, bağırsak veya her ikisi) (66). Inguinal herni tanısında USG'nin özgüllüğü (0.9980) ve duyarlılığı (0.9758) yüksektir (72).

USG ile herhangi bir anormallik tespit edilememesi durumunda, okült inguinal herninin tanısal sürecinde en duyarlı yöntem olmaya devam ettiği için, kesin tanıyı koymak için manyetik rezonans görüntüleme yapılmalıdır (73). İnguinal herni için ayırıcı tanı; kasık ağrısının olası nedenleri ve skrotal veya kasık kitlesi olası nedenlerine yönelik yapılmalıdır (Tablo 1) (65,66).

Tablo1.İnguinal herni ayırıcı tanısı (65,66)

<i>İnguinal ağrı yapan nedenler</i> • Apandisit • Adezyonlar • Divertikülit • İnflamatuvar bağırsak hastalıkları • İdrar yolu enfeksiyonu • Kalça patolojileri (osteoartrit, femur başının avasküler nekrozu) • Pelvik patolojiler(osteitis pubis, addüktör kası gerilmesi) • Prostatit
<i>İnguinal/skrotal kitle nedenleri</i> • Epididimit • Hematom • Lenfadenopati • Lipom • Metastatik neoplazi • Hidrosel • Femoral arter anevrizması • İnguinal adenit • Ektopik testis • Testis torsiyonu • Varikosel • Psoas apsesi

2.8. İNGUİNAL HERNİLERİN SINIFLANDIRILMASI

İnguinal herniler için pek çok sınıflandırma sistemi mevcuttur (74).

2.8.1. Nyhus sınıflandırması

En sık kullanılan Nyhus sınıflandırma sistemidir (74). Nyhus, inguinal herniyi sınıflandırmak için iç halkanın boyutu ve arka duvarın bütünlüğü gibi anatomik kriterler kullanmıştır (75).

Tip 1: İndirekt herni; iç halkanın boyut, yapı ve görünümü normaldir. Peritoneal kese inguinal kanaldadır. Hesselbach üçgeni normal yapıdadır.

Tip 2: İndirekt herni; zayıflamış iç halkanın olduğu ancak tüm kanalın kapsanmadığı indirekt inguinal hernidir; herni kesesi skrotuma kadar uzamamıştır.

Tip 3A: Direkt herni; transversalis fasya zayıflamıştır.

Tip 3B: İndirekt herni; iç halkanın arka kasık duvarına (Hasselbach üçgenine) genişlemenin olduğu herniler

Tip 3C: Femoral herniler

Tip 4: Nüks herniler.

TİP IV A: direkt

TİP IV B: indirekt

TİP IV C: femoral

TİP IV D: TİP IV A-B ve C'nin kombinasyonu

2.8.2. Gilbert sınıflaması

Gilbert sınıflaması intraoperatif olarak tespit edilen anatomik ve fonksiyonel defektler üzerine kurulmuştur. Bu sınıflandırma sistemine göre inguinal herni; periton kesesinin varlığı veya yokluğu, iç halkanın boyutu ve kanalın arka duvarın bütünlüğüne göre 5 alt tipe ayrılır. Rutkow ve Robbins, bu sınıflandırma sistemine direkt ve indirekt herninin birlikte bulunması durumunu ve femoral herni grubunu eklemişlerdir (75).

Tip 1: Küçük, indirekt inguinal fitik; iç halka normal, arka duvar sağlamdır.

Tip 2: Orta, indirekt inguinal fıtık; iç halka genişlemiş (<4 cm), arka duvar sağlamdır.

Tip 3: Büyük, indirekt inguinal fıtık; iç halka genişlemiş (>4 cm), arka duvar sağlam, arka duvarın bir kısmında bozulma var.

Tip 4: Direkt inguinal fıtık; İç halka normal, arka duvarın tümünde bozulma veya birden çok defekt var.

Tip 5: Direkt inguinal fıtık; Divertiküler herniler. İç halka normal.

Tip 6: Direkt ve indirekt inguinal fıtık (pantolon fıtık).

Tip 7: Femoral fıtık.

2.9. İnguinal Hernilerin Tedavisi-Onarım Tipleri

En iyi veya en uygun inguinal herni onarım tekniğinin seçimi zordur. En iyi ameliyat tekniği aşağıda sıralanan özelliklere sahip olmalıdır: düşük komplikasyon (ağrı, nüks) riski, (nispeten) öğrenilmesi kolay, hızlı iyileşme, tekrarlanabilir sonuçlar ve maliyet etkinliği. Karar ayrıca fıtık özellikleri, anestezi tipi, cerrahın tercihi, eğitimi, yetenekleri ve lojistik özellikler gibi birçok faktöre bağlıdır. Hastanın istekleri dikkate alınmalıdır (74).

TAPP ve TEP tekniklerin her ikisi de yaygın kullanılmasına rağmen aralarında farklılıklar vardır. Her ikisinde de meş, pre-periotenal düzleme yerleştirilir ancak bu düzleme farklı bir erişim kullanır. TEP'de diseksiyon balonu yardımı ile veya yardımı olmadan tamamen pre-peritoneal bir yaklaşım kullanılır. TAPP'da laparoskopi ile başlarken anatominin belirlenmesi daha kolaydır ve kontralateral tarafta fıtık varlığı ve tipi diseksiyona başlamadan önce belirlenebilir. TEP'de peritonu açıp kapatmak gerekli değildir. TAPP ve TEP'i karşılaştıran çalışmalar, seroma, skrotal ödem, kord şişmesi, testiküler atrofi, mesane yaralanması, kasık sinir lezyonları, kronik ağrı ve nüks açısından benzer komplikasyon oranları göstermektedir. Erişime bağlı komplikasyonlar farklılık gösterebilir: TAPP ile trans-abdominal giriş sırasında viseral yaralanma riski artarken, TEP sırasında ekstraperitoneal giriş ve diseksiyon sırasında vasküler yaralanma riski artar (74).

2.10. İnguinal Hernilerin Komplikasyonları

2.10.1. Preoperatif komplikasyonlar

2.10.1.1. İnkarserasyon/strangulasyon

İnkarserasyon/strangulasyon için bildirilen risk faktörleri;bulguların süresi, ileri yaş ve femoral hernidir. Benzer şekilde artmış morbidite ve mortalite için risk faktörleri (74);

- >65 yaş
- Uzun süren semptom süresi
- Tanı ve cerrahide gecikme
- Hastaneye yatıştan cerrahi girişimin başlamasına kadar geçen uzun süre
- 24 saatten fazla inkarserasyon
- Semptom süresi 3 veya daha fazla gün
- İntestinal obstrüksiyon
- Sağlık sigortasının olmaması
- Femoral herni (özellikle sağ taraflı)
- Kadın cinsiyet
- ASA sınıf III ve IV, VKİ>30, nüks herni
- Antikoagülan kullanımı

2.10.1.2. İntestinal obstrüksiyon

İnguinal herni intestinal obstrüksiyona neden olabilir. İntestinal obstrüksiyonu olan hastalarda inguinal bölgenin fizik muayenesi ile tanı konulup ameliyata kadar geçen süre kısalmış ve görüntüleme tetkik ihtiyacı azalabilir (76).

2.10.1.3. Fıtık korsesine bağlı komplikasyonlar

Fıtık korsesi inguinal herninin strangulasyon riskini artırır. Ayrıca fasya ve aponevrotik dokularda atrofiye neden olarak fıtığın boyutunun artması ve cerrahi onarımın başarısızlıkla sonuçlanmasına yol açabilir (77).

2.10.2. İntraoperatif komplikasyonlar

2.10.2.1. Hematom ve perioperatif vasküler olaylar

İnguinal herni operasyonu esnasında meydana gelebilecek en önemli ve en korkulan komplikasyon olan kanama, obturator arterin pubik dalından, derin circumflex iliak damarlardan, eksternal iliak damarlardan, inferior epigastrik

damarlardan veya kremasterik arterden kaynaklanabilir (74). Hematomların çoğu 4-6 hafta içinde kendiliğinden düzelir. Açık cerrahiye göre endoskopik inguinal herni onarımı sonrasında önemli ölçüde daha düşük hematom oluşumu insidansı bildirmektedir (74,78).

2.10.2.2. Sinir kesileri

İnguinal herni onarımı esnasında yaklaşık %1.5 oranında ilioinguinal, iliohipogastrik ve genitofemoral sinirin genital ve femoral dallarında yaralanma olabilir. Sinir uçlarının kesilmesi sonrasında nöroma gelişmemesi için bu uçlar bağlanmalıdır (74).

2.10.2.3. Mesane yaralanması

Mesane yaralanması en sık port yerleştirme esnasında, büyük bir direkt kesenin kesilmesi veya sliding fitığının diseksiyonu esnasında meydana gelir. Bu yaralanmanın önüne geçilmesi için kasık fitığı onarımı öncesinde mesanenin boşaltılması gerekir. İnguinal herni operasyonu yapmaya yeni başlayan cerrahların öğrenme eğrilerinin ilk bölümünde mesaneyi kateterize etmeleri tavsiye edilir. Tanı, ekstrapéritoneal boşlukta idrar saptanmasıdır (78).

2.10.2.4. Bağırsak yaralanması

İnguinal herni ameliyatı esnasında nadiren görülür. Büyük fitıkların redüksiyonu, peritonun istem dışı açılması sonucu bağırsağın cerrahi alana girmesine bağlı olarak ve slyding hernilerin redüksiyonunda meydana gelebilir. Yaralanmanın önüne geçilmesi için bu tür durumlarda en iyi yaklaşım fitık kesesinin iç halkaya mümkün olduğunca yakın açılmalıdır (78).

2.10.2.5. Vas deferens kesisi

Yaralanma, vas deferensin sonunda fibrotik bir daralmaya neden olur. Bu yaralanmanın önüne geçilmesi için ekstrapéritoneal boşluğun iç halkasına veya tabanına yakın herhangi bir yapıyı kesmeden önce tanımlanmanın yapılması gerekir. Ayrıca kordon yapılarının fitık kesesinden ayrılması nazik bir şekilde yapılmalıdır; vasdeferensin forseps ile tutulmasından kaçınılmalıdır (78).

2.10.2.6. Pnömöperitoneum

TEP esnasında her cerrahın müdahale etmeye hazır olması gereken yaygın bir durumdur. Hastanın Trendelenberg pozisyonuna getirilmesi ve insuflasyon basınçlarının 15 mmHg'ye çıkarılması yardımcı olur. Sorun hala devam ederse, Palmer'ın noktasına Veress iğnesi yerleştirilebilir(78).

2.10.3. Postoperatif komplikasyonlar

2.10.3.1. İdrar retansiyonu

Literatürde inguinal herni onarımını takiben üriner retansiyon insidansı %1'den düşük ile %20'den yüksek gibi çok farklı oranlarda bildirilmektedir (79,80).İnguinal herni onarımı sonrasında postoperatif üriner retansiyon için en sık predispozan faktör, genel veya bölgesel anestezidir (81).Prazosin, fenoksibenzamin hidroklorür veya tamsulosin gibi alfa-1 reseptör antagonistlerinin profilaktik kullanımının postoperatif üriner retansiyonu önlemek için etkili bir strateji olduğu gösterilmiştir (82).

2.10.3.2. Cinsel işlev bozukluğu, bozulmuş testiküler hormon fonksiyonu ve iskemik orşit

İnguinal herni operasyonu farklı sinirlerde ve vazdeferenslerde hasara neden olabilir ve testiküler dolaşımı bozabilir. Sinir hasarı, cinsel aktiviteyi engelleyecek kronik ağrıya neden olabilir. Testis dolaşımındaki bozukluklar, şiddetli ağrıya ve ardından testis atrofisine ve dolayısıyla hormon üretiminin bozulmasına neden olabilir. Vas deferensin hasarı sperm geçişini engeller. İskemik orşit, spermatik kordtaki arteriyel ve/veya venöz yapıların hasar görmesinden kaynaklanır (74).

2.10.3.3. Kronik postoperatif kasık ağrısı

İnguinal herni onarımı sonrası görülebilen kronik postoperatif ağrı için risk faktörleri olarak; genç yaş, kadın cinsiyet, açık cerrahi müdahale, preoperatif ağrı düzeyi ve postoperatif ağrı yoğunluğu, postoperatif komplikasyonlar (hematom ve enfeksiyon) ve ağrı düzeyinin istenilen düzeyde kontrol altına alınamadığı algısı bildirilmiştir (74,83).

2.10.3.4. Nüks

İnguinal herni onarımı sonrası nüks önemli bir sağlık sorunudur. Dünya çapında yılda yaklaşık 20 milyon primer inguinal herni operasyonu gerçekleştirildiği tahmin edilmektedir (278/33). Bu popülasyonda nüks oranı %15 gibi çok yüksek olabilir (278/33). Nüks oranları takip süresine göre değiştiği için bu oranın tam olarak belirlenmesi zordur (280/33).

İnguinal herni onarımı planlanmasında önceki herni ameliyatlarının detayları önemlidir. Nüks inguinal herni onarımı için seçilen cerrahi yaklaşım ne olursa olsun, büyük olasılıkla primer onarımdan daha zor olacaktır (74)

Ekstraperitoneal boşluğa girildiği başarısız bir TEP veya TAPP onarımından sonra arka boşluğa girmeyi içermeyen anterior meş onarımı (Lichtenstein hernioplasti) yapılması şiddetle tavsiye edilir (74).

2.10.3.5. Meş enfeksiyonu ve yara yeri enfeksiyonu

İnguinal herni onarımı sonrası yara yeri enfeksiyon oranları çok düşüktür. Meş enfeksiyonu çok ciddi bir komplikasyondur. Ameliyat süresince aseptik önlemleri sürdürmek için özen gösterilmelidir. Herhangi bir endojen enfeksiyon, ameliyattan önce antibiyotik tedavisi ile tedavi edilmelidir (78).

2.10.4. Laparoskopik bağli komplikasyonlar

Endoskopik inguinal herni cerrahisi ile ilişkili komplikasyonlar açık cerrahiye göre daha tehlikeli ve daha sık olmasına rağmen özellikle deneyimli ellerde bu komplikasyonların görünme oranı azalır (84).

Laparoskopik yaklaşımda genellikle karbondioksit gazı kullanılmaktadır. Karbondioksit gazın peritoneal kavitede hızla absorbe olmasına bağli olarak dolaşımda karbondioksit düzeyi artar ve respiratuvar asidoz gelişebilir. Kardiyak aritmiler meydana gelebilir. En sık bradikardi olmakla birlikte taşikardi ve hipertansiyon da görülebilir. Hipovolemik hastalarda hızlı periton gerilimine bağli olarak vagovagal yanıt görülür ve nadiren de olsa hipotansiyona yol açabilir. Kalp yetmezliği olan hastalar pnömoperitona bağli olarak laparoskopiyi tolere etmeyebilirler. İntraabdominal basınç artışına bağli olarak renal kan akımı ve idrar çıkışı azalabilir (85).

2.11. Laparoskopik inguinal herni onarımı

2.11.1. Laparoskopik inguinal herni onarımı yaklaşımının avantajları

Laparoskopik cerrahinin geleneksel açık cerrahiye göre temel avantajlarından biri, genellikle geleneksel açık cerrahiden daha kısa hastanede kalış süresi gerektirmesidir. Bunun nedeni hastaların ameliyat sonrası daha az ağrı ve kanama görülmesidir (84).

Laparoskopik cerrahinin bir diğer önemli avantajı da kesi yarasının açık cerrahiye göre çok daha küçük olması nedeniyle ameliyat sonrası yara izinin önemli ölçüde azalmasıdır. Bu nedenle keloid oluşumu riskleri de önemli ölçüde azalır (86).

2.11.2. Laparoskopik inguinal herni onarımı yaklaşımının dezavantajları

Laparoskopik İnguinal Herni Onarımı Yaklaşımının Dezavantajları durumlar aşağıda verilmiştir (84,87).

- Artan maliyet
- Daha uzun operasyon süresi
- Cerrahin deneyimine bağlı olarak erken dönemde daha yüksek nüks ve komplikasyon oranları

2.11.3. Laparoskopik onarım endikasyonları

Laparoskopik kasık fıtığı onarımı özellikle bilateral fıtıklar ve açık cerrahi ile fıtık onarımı sonrası görülen nüks için çok uygundur. Bununla birlikte, kasık fıtığı onarımı için laparoskopik yaklaşım, alt karın cerrahisi, abdominal radyoterapi veya kanama eğilimi öyküsü olan hastalarda, dev redükte edilemeyen fıtık hastalarında ve obez hastalarda dikkatli uygulanmalıdır. Yaşlı hastalarda ayrıntılı kardiyο-respiratuar durum değerlendirilmesi yapılmalıdır (84,87).

2.11.4. Laparoskopik onarım kontrendikasyonları

Laparoskopik herni onarımı için kesin kontrendikasyon bulunmamaktadır. Bununla birlikte laparoskopik yaklaşımının kısmi kontrendike olduğu durumlar aşağıda verilmiştir(84,87):

- Genel anesteziyi tolere edemeyen hastalar
- İleri derecede benign prostat hiperplazisi
- Akut inkarserasyon/strangülasyon

- Asit
- Alt karın duvarının cilt enfeksiyonu

2.11.5. Laparoskopik yaklaşımlar

Laparoskopik yöntemler TAPP, TEP ve intraperitoneal onlay mesh (IPOM) onarımlarını içerir (87). TAPP ve TEP onarımı 1990'ların başından beri en yaygın laparoskopik inguinal herni onarım teknikleridir (86). Her üç yaklaşımda fıtık onarımı için temel prensip miyopektineal deliğin zayıflığını onarmaktır. IPOM ve TAPP teknikleri fıtığı intraperitoneal olarak onarırken, TEP yaklaşımı pnömoperitoneum sağlanmasını gerektirir. Karın boşluğuna erişim nedeniyle TAPP yaklaşımı ile bilateral, kompleks ve okült fıtıkları bulmak daha kolaydır. Bu yaklaşım özellikle inkarsere fıtık ve strangüle fıtıklar için uygundur (87,88).

TAPP laparoskopik inguinal herni onarımı, hastaların klinik sonucunda iyileşme ve daha iyi hasta yaşam kalitesi ile ilişkilendirilmiştir (89). Bu yaklaşımın avantajları; karın boşluğunu görerek değerlendirme olanağı sunması, herninin çok iyi bir şekilde açığa çıkarılması ve gerekirse bilateral herni onarımını mümkün kılmasıdır. Dezavantajları; intraperitoneal yapıların yaralanma olasılığı, adezyon oluşumu ve geç intestinal obstrüksiyon olasılığıdır (77).

TEP'in laparoskopik kasık fıtığı onarımının TAPP onarımına tercih edilmesinin ana nedeni periton bütünlüğünün korunmasıdır. Ancak, anatomik özelliği ve genel olarak çalışma alanını kısıtlaması nedeniyle bu yaklaşımın uygulanması daha zordur (90). TEP'de cerrah periton boşluğuna girmeden ve adezyon oluşumunu en aza indirgeyerek karın kaslarına kadar derin bir boşluk oluşturabilir (77,91).

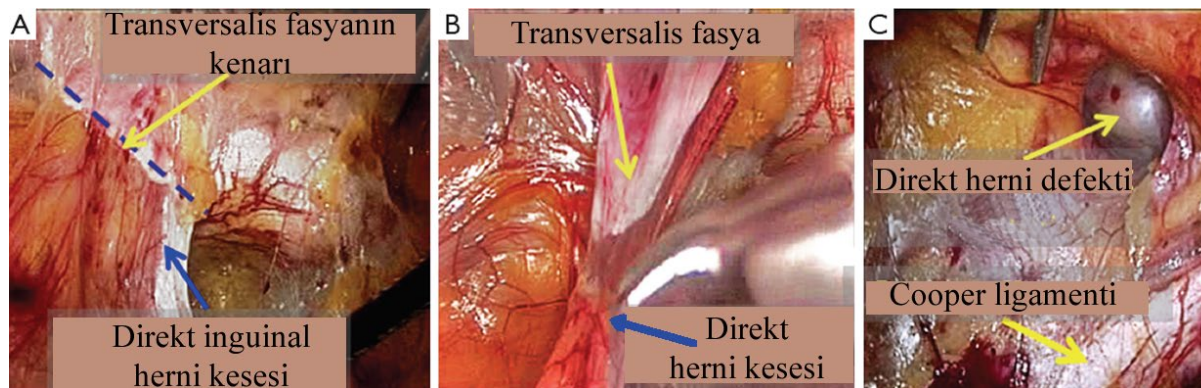
IPOM yaklaşımı TAPP ve TEP'in uygulanamadığı durumlarda tercih edilebilir. Spermatik kordonun korunmaya özel olarak ihtiyaç duyulan hastalarda, alt abdominal radyoterapisi öyküsü, multipl nüks fıtık ve uzun süreli cerrahiye izin vermeyen kalp ve akciğer rahatsızlıkları olan hastalarda, IPOM yaklaşımı seçilebilir. Ancak IPOM yaklaşımı, laparoskopik cerrahi için en çok tercih edilen yöntem değildir. Postoperatif abdominal adezyonları önlemek için IPOM yaklaşımında anti-adeziv meş kullanılmalıdır (87).

TAPP ve TEP'in klinik rutine girmesinden bu yana 20 yıldan fazla zaman geçmiştir (92). TEP'in TAPP'den daha zor olduğu düşünülmektedir ancak daha az komplikasyon oranı ile ilişkilidir (88).

2.11.5.1. Laparoskopik TAPP inguinal herni onarımı

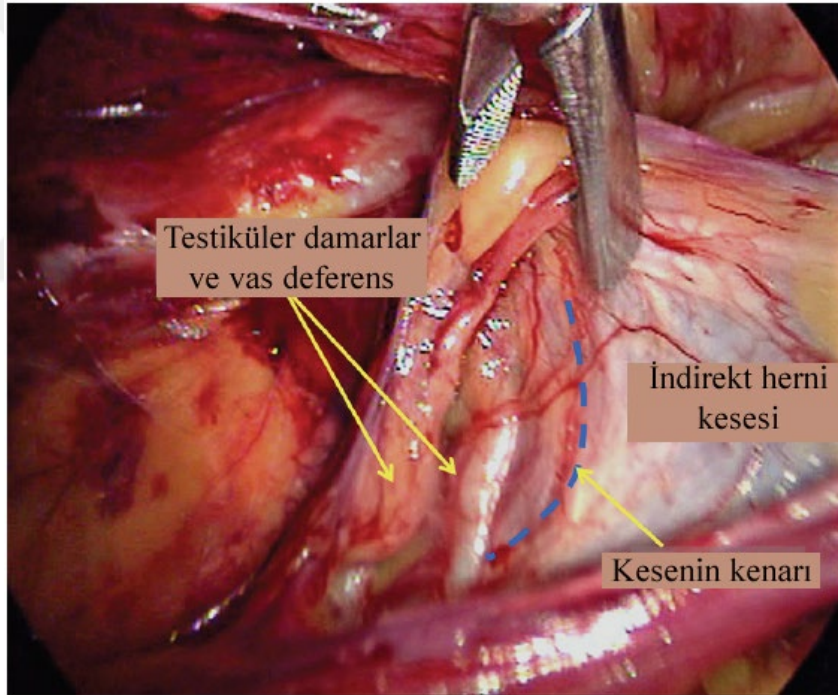
Umblikus alt kenarına 10 mm'lik kanül yerleştirilir. Simfizis pubisin 2 cm üzerine ve her iki kanül arası mesafenin ortasındaki hat üzerine olmak üzere 5 mm'lik iki kanülyerleştirilir. Umblikal bölgeye yapılan insizyon ile ön rektus kılıfına ulaşılır. Kılıf transvers bir insizyon ile açılır, rektus kası arasından rektus arka kılıfına ulaşıp buraya 10 mm'lik kanül ile girilir. Kanül medial, lateral ve posterior yönlerde hareket ettirilerek pre-peritoneal boşluk meydana getirilir. Bu aşamada 12 mmHg basınçta karbondioksit verilir. Tanıyı doğrulamak ve bilateral inguinal bölgeyi görmek için umblikulustaki 10 mm'lik kanülden 30 derece açılı laparoskop girilir ve simfizis pubise kadar ulaşılır (87,93,94).

Direkt inguinal herni kesesi diseksiyonu için, Retzius boşluğunun diseksiyonu sırasında Cooper ligamenti boyunca arama yapılırsa, fıtık kesesinin belirlenmesi kolaydır. Transvers fasya ile fıtık kesesi arasındaki sınır çizgi, fıtık kesesi hafifçe kesilerek ortaya çıkar. Fıtık kesesi deformasyona uğramış transvers fasyadan (pseudo kese) ayrılır. Bu aşamada fıtık kesesi redükte edilebilir. Bundan sonradirekt fıtık kesesini Cooper ligamentinden ayırmak için Cooper ligamenti ve direkt fıtık defekti açıkça ortaya çıkıncaya kadar diseksiyona devam edilir(Şekil 3) (87,93,94).



Şekil 3. Direkt inguinal herni kesesinin diseksiyonu (87)

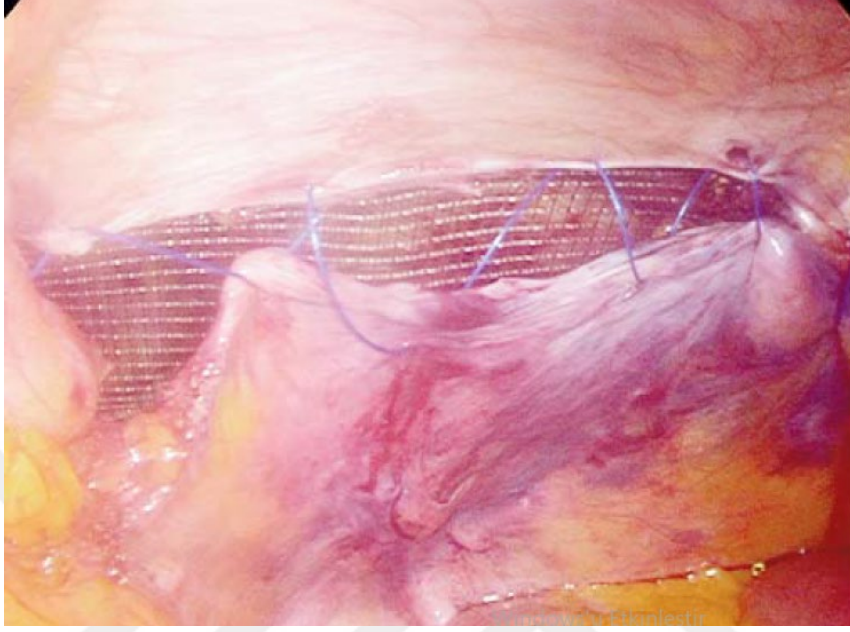
İndirekt fitik kesesi, peritonun bir uzantısıdır ve spermatik fasya ile sarılı olup iç kısmında vaz deferens ve testiküler damarlar vardır. İndirekt fitik kesesi, alt epigastrik damarların kökünün lateralindeki bir bölgede inguinal kanala herniasyon yapar. Bu nedenle, indirekt fitik kesesini ortaya çıkarmak için internal spermatik fasya damar kökünde kesilmelidir. Daha sonra testiküler damarlar ve vas deferensi fitik kesesinden ayırmak için künt veya keskin bir diseksiyon yapılır (Şekil 4). İndirekt kasık fıtığı kesesi skrotuma tamamen fıtıklaşmamışsa veya çok hafif fıtıklaşmışsa kolaylıkla ve tamamen ayrılıp küçültülebilir. Ancak büyük fitik keselerinde (kese skrotumun derinlerine inmiştir) veya çok yapışık keselerde kesenin tamamen kesilmesi veya redükte edilmesi gerekli değildir; kese eksternal veya intraabdominal ligasyon ile bağlanır ve ardından iç halka seviyesinde kesilir. Kesenin distal ucunda hemostazı sağlamak önemlidir (87,93,94).



Şekil 4. İndirekt inguinal herni kesesinin diseksiyonu (87)

Peritoneal diseksiyona vas deferensin pelvise girdiği yere kadar devam edilir. Lateral yönde spina iliaka anterior süperior hizasına, medial yönde orta hattı geçip Cooper ligamentinin altına inilip protezin yerleştirileceği yeterli alan

oluşturulur. Yaklaşık 10x15 cm ölçülerinde meş ile myopektineal açıklık kapatılır. Periton altına meş yerleştirildikten sonra kontinu suture (Şekil 5) veya otomatik zımba atıcı (tacker) ile periton kapatılır (87,93,94,95).



Şekil 5. Kontinu suture kullanarak peritonun kapatılması (95)

2.11.5.2. Laparoskopik TEP inguinal herni onarımı

TAPP yönteminin TEP'ten farklı pre-peritoneal boşluğa fitik alanının üzerinden uygulanan bir periton insizyonu ile girilmesidir. Subumbilikal bölgeden bir adet 10'luk ve her iki rektus kasının lateralinden birer adet 5 mm'lik trokar girilir. İç tarafta medial umbilikal ligamentinden dışta spina iliaca anterior süperiore kadar periton insizyon devam edilir. Pre-peritoneal alana ulaşıldıktan sonra diseksiyona ekstraperitoneal yaklaşımla aynı şekilde devam edilir. Bu yöntemin uygulanmasındaki diğer önemli farklılık ise fitik onarımı tamamlandıktan sonra peritonun kapatılmasıdır (87,93,94).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı'nda gerçekleştirilen bu retrospektif çalışmaya Ocak 2015 - Ocak 2020 tarihleri arasında laparoskopik kasık fıtığı tamiri yapılan 15 yaş ve üzerinde olan 62 hasta dahil edilmiştir. Hastalar TAPP ve TEP uygulanan hastalar olmak üzere iki gruba ayrılmış olup gruplar kohort yöntemiyle karşılaştırılmıştır. İki gruba ait ameliyat süresi, testiste ödem, posttop kanama, hastanede yatış süresi, iyileşme süresi ve nüks oranları değerlendirilmiştir. Çalışmaya başlamadan önce fakülte etik kurulundan onay alınmıştır (Etik Kurul'un 26.112020..... tarih ve 11.....sayılı onayı). Tüm hastalara yapılan çalışma ile ilgili bilgi verilmiş olup çalışmaya katılmayı kabul ettiklerine dair yazılı onayları alınmıştır. Reşit olmayan hastaların ebeveynlerinden çalışmaya katılmayı kabul ettiklerine dair yazılı onay alınmıştır.

3.1. Çalışmaya dahil olma kriterleri

-Kasık fıtığı tanısı almış ve ameliyat olmak isteyen 15 yaş üstü kadın ve erkek hastalar.

3.2. Çalışma dışı bırakma kriterleri

-Laparoskopik kasık fıtığı onarımı açısından kontrendike olan durumların (genel anestezi açısından riskli hasta, karında yaygın asit, karın içi aktif enfeksiyon, geçirilmiş açık pelvik cerrahi, büyük skrotal herni, tedaviye yanıt vermeyen pıhtılaşma bozukluğu, strangülasyon) varlığı
-Herhangi bir nedenle immünsupresif ajan kullanan hastalar

-Akut ve kronik infeksiyonu olan hastalar

a. Uygulanan cerrahi yöntem

TAPP operasyonu esnasında göbek kıvrımından (12 mm) ve rektus kası eksternal kenarından her iki taraftan (5 mm) trokarlar yerleştirilmiştir. Hastanın trandelenburg pozisyonunda olması sağlanarak intraabdominal yapılar bu bölgeden uzaklaştırılmıştır. Yamanın yerleştirileceği peritoneal fleplerin meydana getirilmesi için medial umbilikal seviyesinden disseksiyona başlanmıştır. Medialderetzius aralığından mesane flepi düşürülmüştür. Lateralde yağlı dokunun peritondan sıyrılması sağlanmıştır. İnguinal herninin türüne göre redüksiyon ve kord disseksiyonu yapılmıştır. Ardından 10x15 cm boyutunda prolen meş grasper aracılığıyla indirekt, direkt ve femoral orifisleri kapatacak şekilde alana yerleştirilmiştir. Tespit işlemi Cooper ligamanında 1-2 yerde ve batin ön duvarında 1-2 yerde zımbanın ateşlenmesi ile tamamlanmıştır. Periton fleplerinin tekrar birleştirilmesi ile ameliyat bitirilmiştir.

TEP ameliyatında ise göbek deliği altından yapılan küçük bir horizontal kesinin ardından subkütanöz dokunun ön rektus kılıfına kadar disseksiyonu yapılmıştır. Ardından ön rektus kılıfının kesilmesi ve rektus kasının üst yana çekilmesi ve arka rektus kılıfının üzerinden balonun trokardan pubiksimfise kadar ilerletilmesi sağlanmıştır. Preperitoneal boşluğunun ayrılmasının sağlanması için balon hafifçe şişirilmiştir. Yeterli boşluğun oluşturulmasını takiben balon çıkartılıp 12 mm'lik trokar yerleştirilmiştir. Ayrıca beş mm'lik iki trokar göbeğin altındaki median hatta yerleştirilmiş ve hastalar trandelenburg pozisyonuna getirilmişlerdir. Ameliyatın bundan sonraki basamakları TAPP yöntemiyle aynı şekilde uygulanmıştır.

b. İstatistiksel Değerlendirme

İstatistiksel analizler SPSS ile yapılmıştır. Verilerin dağılımının homojen olmaması nedeniyle non-parametrik testler ile analizler yapılmıştır. Sürekli değişkenler Mann-Whitney U testi veya Kruskal-Wallis H testi kullanılarak karşılaştırılmıştır.

Kategorik değişkenler ki-kare testi kullanılarak değerlendirilmiştir. P değeri, <0.05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.



4. BULGULAR

Kasık fıtığı sebebiyle opere edilen 62 hastanın 27'si (%43,5) TEP, 35'i (%56,5) TAPP yöntemiyle ameliyat edilmiştir. Operasyon şekli TEP olan hastaların 24'ü (%38,7) tek taraflı, 3'ü (%4,8) bilateral kasık fıtığı, TAPP hastaların 28'i (%45,2) tek taraflı, 7'si (%11,3) bilateralkasık fıtığı varlığı nedeniyle operasyon geçirmişlerdir (Tablo 2). Hastaların 2'sinin (%3,2) kadın, 60'ının (%96,8) erkek olduğu görülmüştür. TEP operasyonu yapılan hastaların tamamı erkek iken TAPP grubundaki hastaların 2'sinin (%5,7) kadın, 33'ünün (%94,3) erkek olduğu gözlenmiştir.

Tablo 2. Hastaların uygulanan ameliyat yöntemlerine göre dağılımı

	TEP		TAPP		Toplam (n, %)
	Unilateral TEP (n, %)	Bilateral TEP (n, %)	Unilateral TAPP (n, %)	Bilateral TAPP (n, %)	
Ameliyat tipi	24 (%38,7)	3 (%4,8)	28 (%45,2)	7 (%11,3)	62 (%100)

Hastaların ortalama yaşının TEP grubunda $41 \pm 14,29$ (17-66) yıl, TAPP grubunda $43,06 \pm 15,97$ (19-78) yıl olduğu ve iki grup arasında yaş ortalaması açısından anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür ($p=0,601$) (Tablo 3).

Tablo 3. Hastaların uygulanan ameliyat yöntemlerine göre yaşları.

	Operasyon şekli	Sayı (n)	Ort. $\pm$ SS	Min-maks	p
Yaş (yıl)	TEP	27	$41 \pm 14,29$	17-66	$p > 0,05$
	TAPP	35	$43,06 \pm 15,97$	19-78	

Hastaların 7'sinde (%11,3) nüks görüldüğü, 55'inde (%88,7) görülmediği ortaya çıkmıştır. TEP grubundaki hastaların 2'sinde (%7,4) nüks görülürken TAPP grubunda 5 hastada (%14,3) nüks olduğu ve iki grup arasında nüks görülme açısından anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir ($p=0.396$). İki grup kendi içinde alt gruplara göre değerlendirildiğinde; unilateral TEP yapılan hastaların 1'inde (%4,2) nüks görülürken, bilateral TEP uygulananların 1'inde (%33,3), unilateral TAPP uygulananların 3'ünde (%10,7), bilateral TAPP uygulananların 2'sinde (%28,6) nüks meydana gelmiştir (Tablo 4).

Tablo 4. Hastaların ameliyat türlerine göre nüks görülme oranları

Nüks	Unilateral TEP (n, %)	Bilateral TEP (n, %)	Unilateral TAPP (n, %)	Bilateral TAPP (n, %)	Toplam (n, %)
Var	1 (%4,2)	1 (%33,3)	3 (%10,7)	2 (%28,6)	7 (%11,3)
Yok	23 (%95,8)	2 (%66,7)	25 (%89,3)	5 (%71,4)	55 (%88,7)
Toplam (n, %)	24 (%100)	3 (%100)	28 (%100)	7 (%100)	62 (%100)

Hastaların 3'ünde (%4,8) postoperatif kanama görüldüğü, 59'unda (%95,2) görülmediği ortaya çıkmıştır. TEP grubundaki hastaların 1'inde (%3,7) postoperatif dönemde kanama görülürken TAPP grubunda 2 hastada (%5,7) postoperatif dönemde kanama olduğu ve iki grup arasında postoperatif kanama görülme açısından anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır ($p=0,715$). Unilateral TEP uygulanan hastaların 1'inde (%4,2) postoperatif dönemde kanama görülürken unilateral TAPP uygulanan hastaların 2'sinde (%7,1) postoperatif dönemde kanama görülmüştür. Bilateral inguinal herni ameliyatı uygulanan hastaların hiçbirinde postoperatif dönemde kanama görülmemiştir (Tablo 5).

Tablo 5. Hastaların ameliyat türlerine göre postoperatif kanama görülme oranları.

Postoperatif kanama	Unilateral TEP (n, %)	Bilateral TEP (n, %)	Unilateral TAPP (n, %)	Bilateral TAPP (n, %)	Toplam (n, %)
Var	1 (%4,2)	0	2 (%7,1)	0	3 (%4,8)
Yok	23 (%95,8)	3 (%100)	26 (%92,9)	7 (%100)	59 (%95,2)
Toplam (n, %)	24 (%100)	3 (%100)	28 (%100)	7 (%100)	62 (%100)

Hastaların 3'ünde (%4,8) testiste ödem görüldüğü, 59'unda (%95,2) görülmediği ortaya çıkmıştır. TEP grubundaki hastaların 2'sinde (%7,4) testiste ödem görülürken, TAPP grubunda 1 hastada (%2,9) testiste ödem ortaya çıkmıştır olduğu ve iki grup arasında testiste ödem görülme açısından anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir(p=0,480). Unilateral TEP yapılan hastaların 1'inde (%4,2) testiste ödem görülürken, bilateral TEP uygulananların 1'inde (%33,3), bilateral TAPP uygulananların 1'inde (%14,3) testiste ödem tespit edilmiştir. Unilateral TAPP uygulanan hastaların hiçbirinde testiste ödem ortaya çıkmamıştır (Tablo 6).

Tablo 6. Hastaların ameliyat türlerine göre testiste ödem görülme oranları.

Testiste ödem	Unilateral TEP (n, %)	Bilateral TEP (n, %)	Unilateral TAPP (n, %)	Bilateral TAPP (n, %)	Toplam (n, %)
Var	1 (%4,2)	1 (%33,3)	0	1 (%14,3)	3 (%4,8)
Yok	23 (%95,8)	2 (%66,7)	28 (%100)	6 (%85,7)	59 (%95,2)
Toplam (n, %)	24 (%100)	3 (%100)	28 (%100)	7 (%100)	62 (%100)

Ameliyat esnasında ilk cilt insizyonundan son cilt kesisi suture edilene kadar geçen süre kaydedilmiştir. TEP grubunda ortalama ameliyat süresinin $138,15 \pm 49,22$ dakika ve en kısa ameliyat süresinin 60 dakika, en uzun ameliyat süresinin ise 238 dakika olduğu belirlenmiştir. TAPP grubunda ise ortalama ameliyat süresinin $136,49 \pm 49,24$ dakika olduğu ve en kısa sürenin 28 dakika, en uzun sürenin ise 295 dakika olduğu tespit edilmiştir. TEP ve TAPP grupları arasında ameliyat süresi bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p=0,896$) (Tablo 7).

Her iki grup hastanede yatış süresi açısından değerlendirildiğinde; TEP grubunda ortalama hastanede yatış süresinin $1,85 \pm 1,03$ gün ve en kısa yatış süresinin 1 gün, en uzun yatış süresinin ise 5 gün olduğu belirlenmiştir. TAPP grubunda ise ortalama yatış süresinin $2,03 \pm 1,38$ gün ve en kısa sürenin 1 gün, en uzun sürenin ise 8 gün olduğu tespit edilmiştir. TEP ve TAPP grupları arasında hastanede yatış süresi bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p=0,580$) (Tablo 7).

Her iki grup iyileşme parametresi açısından değerlendirildiğinde; TEP grubunda ortalama iyileşme süresinin $7,67 \pm 3,78$ gün ve en kısa iyileşme süresinin 3 gün, en uzun iyileşme süresinin ise 21 gün olduğu belirlenmiştir. TAPP grubunda ise ortalama iyileşme süresinin $9,51 \pm 4,98$ gün olduğu ve en kısa sürenin 5 gün, en uzun sürenin ise 18 gün olduğu tespit edilmiştir. TEP ve TAPP grupları arasında hastanede yatış süresi bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p=0,114$) (Tablo 7).

Tablo 7. TEP ve TAPP grupları arasında ameliyat süresi, hastanede yatış süresi ve iyileşme süresinin karşılaştırılması

	Operasyon şekli	Sayı (n)	Ort. $\pm$ SS	Min-maks	p
Ameliyat süresi	TEP	27	138,15 $\pm$ 49,22dk	60-238 dk	p>0,05
	TAPP	35	136,49 $\pm$ 49,24 dk	28-295 dk	
Hastanede yatış süresi	TEP	27	1,85 $\pm$ 1,03 gün	1-5 gün	p>0,05
	TAPP	35	2,03 $\pm$ 1,38 gün	1-8 gün	
İyileşme süresi	TEP	27	7,67 $\pm$ 3,78 gün	3-21 gün	p>0,05
	TAPP	35	9,51 $\pm$ 4,98 gün	5-18 gün	

Kasık fıtığı sebebiyle opere edilen 62 hasta geçirdikleri operasyon alt tiplerine göre değerlendirildiklerinde; unilateral TEP grubunda ortalama ameliyat süresinin 135,62 $\pm$ 48,46 dakika ve en kısa ameliyat süresinin 60 dakika, en uzun ameliyat süresinin ise 238 dakika olduğu belirlenmiştir. Bilateral TEP grubunda ortalama ameliyat süresinin 158,33 $\pm$ 61,71 dakika ve en kısa ameliyat süresinin 90 dakika, en uzun ameliyat süresinin ise 210 dakika olduğu tespit edilmiştir. Unilateral TAPP grubunda ortalama ameliyat süresinin 129,36 $\pm$ 43,90 dakika ve en kısa ameliyat süresinin 28 dakika, en uzun ameliyat süresinin ise 225 dakika olduğu saptanmıştır. Bilateral TAPP grubunda ise ortalama ameliyat süresinin 165,0 $\pm$ 62,28 dakika olduğu ve en kısa sürenin 112 dakika, en uzun sürenin ise 295 dakika olduğu tespit edilmiştir. Unilateral TEP, bilateral TEP, unilateral TAPP ve bilateral TAPP grupları arasında ameliyat süresi bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır (p>0,05) (Tablo 8).

Her dört grup hastanede yatış süresi açısından değerlendirildiğinde; unilateral TEP grubunda ortalama hastanede yatış süresinin 1,92 $\pm$ 1,06 gün ve en kısa yatış süresinin 1 gün, en uzun yatış süresinin ise 5 gün olduğu belirlenmiştir. Bilateral TEP grubunda ortalama hastanede yatış süresinin 1,33 $\pm$ 0,58 gün ve en kısa yatış süresinin 1 gün, en uzun yatış süresinin ise 2 gün olduğu saptanmıştır. Unilateral TAPP grubunda ortalama hastanede yatış süresinin 1,85 $\pm$ 1,03 gün ve en kısa yatış süresinin 1 gün, en uzun yatış süresinin ise 8 gün olduğu belirlenmiştir. Bilateral TAPP

grubunda ise ortalama yatış süresinin $2,0 \pm 1,0$ gün olduğu ve en kısa sürenin 1 gün, en uzun sürenin ise 3 gün olduğu tespit edilmiştir. Unilateralve bilateral TEP ve unilateral ve bilateral TAPP grupları arasında hastanede yatış süresi bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p > 0,05$) (Tablo 8).

Her dört grup hastanede iyileşme parametresi açısından değerlendirildiğinde; unilateral TEP grubunda ortalama iyileşme süresinin $6,92 \pm 2,72$ gün ve en kısa iyileşme süresinin 1 gün, en uzun iyileşme süresinin ise 15 gün olduğu belirlenmiştir. Bilateral TEP grubunda ortalama iyileşme süresinin $13,67 \pm 6,35$ gün ve en kısa iyileşme süresinin 10 gün, en uzun iyileşme süresinin ise 21 gün olduğu saptanmıştır. Unilateral TAPP grubunda ortalama iyileşme süresinin $9,57 \pm 3,10$ gün ve en kısa iyileşme süresinin 3 gün, en uzun iyileşme süresinin ise 30 gün olduğu belirlenmiştir. Bilateral TAPP grubunda ise ortalama iyileşme süresinin $8,71 \pm 4,56$ gün olduğu ve en kısa sürenin 5 gün, en uzun sürenin ise 15 gün olduğu tespit edilmiştir. Unilateral ve bilateral TEP ve unilateral ve bilateral TAPP grupları arasında hastanede yatış süresi bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır ($p = 0,012$) (Tablo 8).

Tablo 8. Unilateral ve bilateral TEP ve TAPP grupları arasında ameliyat süresi, hastanede yatış süresi ve iyileşme süresinin karşılaştırılması

	Operasyon şekli	Sayı (n)	Ort. $\pm$ SS	Min-maks	p
Ameliyat süresi	Uni. TEP	24	135,62 $\pm$ 48,46 dk	60-238 dk	0,529
	Bil. TEP	3	158,33 $\pm$ 61,71 dk	90-210 dk	
	Uni. TAPP	28	129,36 $\pm$ 43,90 dk	28-225 dk	
	Bil. TAPP	7	165,0 $\pm$ 62,28 dk	112-295 dk	
Hastanede yatış süresi	Uni. TEP	24	1,92 $\pm$ 1,06 gün	1-5 gün	0,746
	Bil. TEP	3	1,33 $\pm$ 0,58 gün	1-2 gün	
	Uni. TAPP	28	2,04 $\pm$ 1,48 gün	1-8 gün	
	Bil. TAPP	7	2,0 $\pm$ 1,0 gün	1-3 gün	
İyileşme süresi	Uni. TEP	24	6,92 $\pm$ 2,72 gün	3-15 gün	0,012
	Bil. TEP	3	13,67 $\pm$ 6,35 gün	10-21 gün	
	Uni. TAPP	28	9,57 $\pm$ 3,10 gün	3-30 gün	
	Bil. TAPP	7	8,71 $\pm$ 4,56 gün	5-15 gün	

5. TARTIŞMA

Kasık fıtığı, yaşam kalitesini önemli ölçüde düşüren yaygın bir sorundur. Kasık fıtığı onarımı, dünya çapında en yaygın elektif genel cerrahi operasyonlarından biridir ve obstrüksiyon olmuş veya boğulmuş kasık fıtığı durumunda acil cerrahi operasyon gerekebilir(96). Kasık fıtığı çok sık rastlanmasına ve onarım tekniklerinin karşılaştırıldığı çok sayıdaki yayına rağmen ideal cerrahi onarım tekniği konusunda kesin bir fikir birliğine varılamamıştır. Günümüzde konu ile ilgili çalışmalar devam etmekte olup en ideal cerrahi tekniğin, operasyonu gerçekleştirecek olan cerrah tarafından her hasta için bireyselleştirmiş olanının olduğu görüşü hakimdir (94). Kasık fıtığı onarımında; uygulanması kolay ve basit, en az düzeyde insizyon ve diseksiyon ile yapılan ve yeterli görüş alanı elde edilerek nüksleri en az orana düşüren güvenli bir yöntem seçilmelidir. Bu yöntemin seçiminde hastanın konforu, ameliyatın maliyeti, hastanede kalış ve işe dönüş süresi göz önünde bulundurulmalıdır (5,97). Kasık fıtığı çeşitli açık ve laparoskopik yöntemlerle onarılabilir (96).

Laparoskopik fıtık onarımının avantajları arasında daha az postoperatif ağrı, analjeziklere daha az ihtiyaç, daha iyi kozmetik sonuç ve normal aktiviteye erken dönüş bulunmaktadır (98). Günümüzde kasık fıtığı, TAPP ve TEP olmak üzere iki standart teknikle laparoskopik olarak onarılabilir. TAPP tekniğinin öğrenilmesi kolay olmakla birlikte periton boşluğunun açılması bir dezavantaj olup onarımdan sonra meşe bağırsak adezyonu olasılığı vardır. TEP'de fıtık ekstra peritoneal olarak onarılır ancak teknik olarak zor bir işlem olup öğrenilmesi daha uzun sürer (90,99).

Bu çalışmanın amacı, laparoskopik kasık fıtığı onarım tekniklerinden olan TAPP ve TEP tekniklerini karşılaştırmaktır. Bu çalışmada ameliyat, hastanede yatış ve iyileşme süreleri, nüks, postoperatif kanama ve testiste ödem görülme oranı açısından bir tekniğin diğerine göre avantajının olup olmadığı belirlenmeye çalışılmıştır.

Dünya genelinde tüm kasık fıtıklarının yaklaşık %90'ı erkeklerde görülürken yaklaşık %10'u kadınlarda görülür (100). Bu çalışmada inguinal herni nedeniyle opere edilen hastaların %96,8'inin erkek olduğu saptanmış olup bulgularımız

literatür ile uyumludur. Çalışmamıza benzer şekilde Çelik ve Erbil (101) ile Köckerling ve arkadaşları (92) TEP ve TAPP prosedürleriyle ameliyat edilen hastaları karşılaştırmışlar ve gruplar arasında yaş ve cinsiyet açısından anlamlı fark saptamamışlardır.

TAPP ve TEP onarım tekniklerinde prensip genelde aynı olup her iki teknikte de kasık tabanı meş ile güçlendirilmektedir. İki yöntem arasındaki en belirgin fark, operasyon alanına yaklaşımdır. TAPP tekniği güvenli trans-abdominal laparoskopik giriş gerektirirken, TEP tekniğinde tüm işlem periton açılmadan ekstra peritoneal boşlukta yapılır ve bu durumun intraperitoneal yaklaşımdan kaynaklanan komplikasyon oranını azaltabileceğine inanılmaktadır. Ancak diğer taraftan, TEP'te minimal invaziv cerrahi konseptine aykırı olan ve daha yüksek lokal komplikasyon oranına katkıda bulunabilecek kapsamlı disseksiyona ihtiyaç duyulduğu da iddia edilmektedir(99).

Bu çalışmada TEP ameliyatının daha uzun sürdüğü tespit edilmiş olmasına rağmen iki uygulama arasında ameliyat süresi açısından anlamlı bir fark saptanamamıştır. Çalışmamızı destekler şekilde, Çelik ve Erbil(101) TEP prosedürüyle ameliyat edilen hastalarda ameliyat süresini bir miktar daha uzun bulmuş olmalarına rağmen aradaki farkın anlamlı olmadığını tespit etmişlerdir. Benzer şekilde McCormack ve ark. (5), ameliyat süresi uzunluğu açısından TAPP ve TEP arasında fark bulmamışlardır. TAPP ve TEP tekniklerini intraoperatif ve postoperatif komplikasyonlar arasından değerlendirdiği çalışmasında Rao (99) TEP'te operasyon süresinin daha uzun olduğunu saptamıştır. Benzer sonucu Zeineldin (102) de tespit etmiştir. TEP için daha uzun ameliyat süresi tespit edilmesinin olası açıklaması sınırlı bir çalışma alanının olması ve olağan anatomik işaretlerin farklı bir şekilde değerlendirilmesi ve daha fazla diseksiyon yapılması olabilir (103). Diğer taraftan Krishna ve arkadaşları(104),gerçekleştirdikleri randomize kontrollü çalışmalarında TAPP'ın TEP'e göre daha uzun ortalama ameliyat süresine sahip olduğunu saptamışlardır. Çalışmayı gerçekleştirenlere göre (104) TAPP uygulaması ile ilgili daha uzun ameliyat süresinin nedenini meşi kapatmak için peritonu sütüre etmek için harcanan zaman ile ilgili olabileceğini öne sürmüşlerdir. Benzer şekilde TAPP ile TEP'in karşılaştırıldığı bir başka randomize kontrollü çalışmada Gunal ve ark. (105) TAPP'ı daha uzun bir operasyon süresi ile

ilişkilendirmişlerdir. Operasyon süresinin tamamen cerrahın tecrübesine bağlı olmadığı, aynı zamanda ameliyatın gerçekleştirildiği koşullardan da etkilendiği ve cerrahi ekipman, operasyon ortamı, tıbbi prensipler ve ameliyatta görev alan personelden de etkilendiği ileri sürülmüştür (106).

Bilateral kasık fıtıkları, karın duvarı defektleri veya miyopektineal orifis bölgesindeki zayıflık ile ilgili inguino-femoral hernilerin karmaşık spektrumunun bir parçasını oluşturur. Bildirilen insidans yaş grupları arasında ve ayrıca kullanılan saptama yöntemine göre değişir (107,108).İnguinal herni saptanan hastaların yaklaşık %8-30'unda karşı tarafta da herni bulunduğu ileri sürülmektedir (105).Laparoskopik yaklaşımlar, miyopektineal orifisin panoramik bir görüntüsünü sağlayarak kontralateral fıtıkların tespitinde artışa yol açar (108). Bu çalışmada bilateral inguinal herni oranı %6,2 olarak saptanmıştır. Akın ve arkadaşları sağlıklı erişkin erkeklerde bilateral inguinal herni insidansını yaklaşık %6 bulmuşlardır (109).Khabbazazar'ın(110) bilateral inguinal hernilerin cerrahi tedavisinde açık ve laparoskopik teknikleri karşılaştırdığı çalışmasında opere edilen hastaların %36,14'ünde bilateral herni saptanmıştır. Çalışmalar arasındaki fark çalışmalara katılan hastaların epidemiyolojik özellikler ve herni tanısında kullanılan yöntemler ile ilişkili olabilir.

Bu çalışmada, farklılığın anlamlılık düzeyinde olduğu saptanamamış olmakla birlikte, bilateral TAPP'ta ($165,0 \pm 62,28$ dk) bilateralTEP'e ($158,33 \pm 61,71$ dk) göre ortalama ameliyat süresi daha uzun olduğu bulunmuştur. Bu durumun olası açıklaması bilateral inguinal herni onarımında TEP esnasında disseksiyonun aynı çalışma düzleminde bir taraftan diğerine geçiş şeklinde yapılırken TAPP'ta her iki tarafta yeni bir flep oluşturulma gereksinimi olabilir. Aslında TAPP esnasında ikinci ameliyat edilen tarafta yeni flep oluşturulması, orta hat boyunca medial disseksiyon (retro-pubik) ilk ameliyat edilen taraftan zaten tamamlanmış olması nedeniyle, fazla zaman almamaktadır (111). Bu durum bu çalışmada TEP ve TAPP bilateral inguinal herni operasyon süreleri arasında anlamlı bir farkın ortaya çıkmamasının nedeni olarak açıklanabilir. Bununla birlikte laparoskopik herni onarımı sonrasında en kısa iyileşme süresi unilateral TEP'te olduğu görülürken en uzun süre bilateral TEP'te olduğu görülmüştür. Bu sonucun diğer bir açıklaması hastaların epidemiyolojik özelliklerindeki farklılıklar olabilir.

Wei ve arkadaşlarının (112) meta-analiz çalışmasında deneyimli cerrahlar(yaklaşık 30 ile 100 vakada TEP uygulamış olanlar) için TAPP ve TEP arasında klinik sonuçlar açısından anlamlı bir farkın olmadığını saptamışlardır. Diğer taraftan McCormack ve arkadaşları (113) TEP'in deneyimli olmayan cerrahlar (20'den az TEP gerçekleştirenler)için zor bir ameliyat olduğunu göstermişlerdir. Ayrıca, alt grup analiz yapıldığında;deneyimli cerrahlar için cerrahın deneyim düzeyinin komplikasyon insidansını etkilemediği ve aslında sadece ameliyat süresini etkilediği ortaya konulmuş (112). Bu sonuç, gerçekleştirdikleri meta-analiz çalışmasında farklı deneyim düzeyine sahip cerrahların değerlendirilmiş olmasına rağmen tüm cerrahların operasyonu güvenli bir şekilde tamamlayacak kadar deneyimli olduğu ile açıklanmıştır (112).Benzer şekilde bu çalışmada hem TEP grubunda hem TAPP grubunda komplikasyon oranlarının düşük olması ameliyatları gerçekleştiren cerrahların deneyimli ve yetkin olmaları ile açıklanabilir.

Vārcuæ ve arkadaşlarının(114) gerçekleştirdikleri çalışmalarında hastanede kalış süresini, çalışmamızı destekler şekilde, hem TEP hem TAPP tekniği ile ameliyat edilen hastalar için yaklaşık 2 gün olarak saptamışlardır.Bu çalışmada hastanede yatış süresi açısından TAPP ve TEP grubu arasında bir fark saptanmamıştır. Benzer şekilde Rao ve arkadaşlarının (99) çalışmasında da hastanede kalış ve olağan aktivitelere dönüş açısından TAPP ve TEP grubu arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu sonuç başka çalışmalar tarafından da desteklenmektedir (5,115,116). Çalışmamızı destekler şekilde Yavuzarslan (117) ile Sharma ve ark. (111) bilateral TEP ve TAPP operasyonları arasında hastanede kalış açısından anlamlı bir fark saptamamışlardır. Diğer taraftan Özkaya'nın (118) kasık fitiklerinde laparoskopik yöntemler ve sonuçlarını değerlendirdiği çalışmasında hastanede yatış süresininin TAPP operasyonu gerçekleştirilen hastalarda TEP grubuna göre daha uzun olduğu saptanmıştır. Hastanede kalış süresinin fitik cerrahisinin başarısının değerlendirilmesi açısından zor bir parametre olabileceğini, çünkü büyük ölçüde tıbbi uygulamalardaki eğilime, sağlık sigortasına ulaşma, hastaya eşlik eden güvenilir refakatçının eşlik edip etmemesine, hastanın yaşadığı yerin hastaneye mesafesine bağlı olduğunu bildirilmiştir(89,115).

Laparoskopik kasık fıtığı onarımında önemli sonuç ölçütleri, cerrahi yaraya bağlı komplikasyonlar ve nükslerin görülme sıklığıdır (111).Bu çalışmada,

Özkaya'nın (118) çalışmasına benzer şekilde, TEP ve TAPP grubu arasında nüks görülme oranı açısından anlamlı bir fark saptanmamıştır. Çalışmamızı destekler şekilde, yapılan meta-analiz çalışmaları ile TAPP ve TEP sonrası nüks oranları arasında fark saptanmamıştır(5,89,119,120).Nüks, herhangi bir fitik ameliyatı açısından en önemli sonlanım noktasıdır (121). Uzun yıllar boyunca nüks, fitik onarımının kalitesinin ölçüldüğü tek kriter olarak yer almıştır. Heikkinen ve ark. (122) uygun meş kullanıldığında hem TAPP hem de TEP'in fitik rekürrensi açısından düşük riske sahip olduğunu bildirmişlerdir.Kasık fitiği cerrahi onarımı sonrası nüks görülme nedeni multi-faktöriyeldir. Bu hem teknik hem de teknik olmayan hastayla ilişkili risk faktörlerini içerir ve farklı kasık fitiği alt tiplerinin farklı patofizyolojiye sahip olması ile de açıklanabilir (123). Fitzgibbons ve arkadaşlarının (124), yaptığı çalışmada, nükse yol açan faktörlerin arasında cerrahın deneyiminin az olması, yetersiz disseksiyon, fitik defektinin meş ile tam kapatılmamış olması, meşin yanlış fiksasyonu, meşin katlanması veya bükülmesi, gözden kaçmış olan fitik ve meşin yerinden oynamasına neden olan hematoma varlığı olduğu sonucuna varılmıştır. Bu çalışmada bilateral herni onarımı sonrası nüks görülme oranı unilateral cerrahi girişime göre daha fazla görülmüştür. İnguinal herni onarımı sonrası iki veya daha fazla nüks görülme oranının defekt boyutunun 3 cm'den büyük olanlarda anlamlı olarak daha yüksek olduğu saptanmıştır (125). Benzer şekilde bilateral inguinal herni onarımında defektin daha büyük olması nüks oranında artışa yol açmış olabilir.

Kasık fitiğinin laparoskopik onarımından sonra, skrotal ödem veya hematoma yaygın bir komplikasyondur(126,127).Bu çalışmada TEP grubunda testiste ödem görülme oranı %7,4 iken TAPP grubunda %2,9 olduğu saptanmıştır. Benzer şekilde Rao'nun (99) gerçekleştirmiş olduğu çalışmada TEP grubunda skrotal ödem %5 görülürken TAPP grubunda % 2,7 olduğu belirlenmiştir.Diğer taraftan Krishna'nın (104)çalışmasında TAPP grubunda skrotal ödem insidansı %34 iken TEP grubunda% 9,4 olarak bildirilmiştir. Bununla birlikte bu çalışmada bilateral TEP uygulanan hastalarda %33,3 gibi çok yüksek oranda skrotal ödem varlığı belirlenmiştir. Lau ve ark. (128) tarafından yapılan çalışmada skrotal ödem gelişimi ile ilişkili risk faktörlerinin

ileri yaş, büyük fitik defekti, komplet kasık fıtığı ve distal indirekt kese varlığı saptanmıştır. Çalışmalar arasında skrotal ödem oranları açısından tespit edilen farklılıkların nedeni hastalar ile ilgili epidemiyolojik ve klinik faktörlerin benzer olmamasına bağlı olabilir.

Bu çalışmada TEP ve TAPP cerrahi girişimleri sonrasında postoperatif dönemde kanama açısından anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir. Çalışmamızı destekler şekilde Pokorny ve ark. (129) çalışmasında TAPP grubunda TEP grubuna göre postoperatif hematoma insidansının daha yüksek olduğunu saptamışlar ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığını bulmuşlardır.

Çalışmamız ile uyumlu şekilde Wei ve arkadaşlarının (112) laparoskopik herni onarımında TAPP ve TEP'i değerlendirdikleri meta-analiz çalışmasında iki yaklaşım arasında ameliyat süresi, iyileşme süresi, hastanede kalış süresi ve toplam komplikasyonlar açısından anlamlı bir fark olmadığını ortaya koymuşlardır. Benzer şekilde Schrenk ve arkadaşlarının (130) TAPP ve TEP yöntemini karşılaştırdıkları çalışmada iki cerrahi yaklaşım açısından işe dönüş, komplikasyonlar ve nüks açısından anlamlı fark tespit edilmemiştir. Sharma ve ark. (111) bilateral TEP ve TAPP operasyonları arasında işe dönüş süresi açısından anlamlı bir fark saptamamışlardır.

6. SONUÇLAR

Bu çalışmada kasık fıtığı sebebiyle opere edilen 62 hastanın 27'si (%43,5) TEP, 35'i (%56,5) TAPP yöntemiyle ameliyat edilmiştir. Operasyon şekli TEP olan hastaların 24'ü (%38,7) tek taraflı, 3'ü (%4,8) bilateral kasık fıtığı, TAPP hastaların 28'i (%45,2) tek taraflı, 7'si (%11,3) bilateral kasık fıtığı varlığı nedeniyle operasyon geçirmişlerdir. Hastaların 2'sinin (%3,2) kadın, 60'ının (%96,8) erkek olduğu görülmüştür. TEP operasyonu yapılan hastaların tamamı erkek iken TAPP grubundaki hastaların 2'sinin (%5,7) kadın, 33'ünün (%94,3) erkek olduğu gözlenmiştir.

Hastaların ortalama yaşının TEP grubunda $41 \pm 14,29$ (17-66) yıl, TAPP grubunda $43,06 \pm 15,97$ (19-78) yıl olduğu ve iki grup arasında yaş ortalaması açısından anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür.

Hastaların 7'sinde (%11,3) nüks görüldüğü, 55'inde (%88,7) görülmediği ortaya çıkmıştır. TEP grubundaki hastaların 2'sinde (%7,4) nüks görülürken TAPP grubunda 5 hastada (%14,3) nüks olduğu ve iki grup arasında nüks görülme açısından anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir ($p=0.396$).

Hastaların 3'ünde (%4,8) postoperatif kanama görüldüğü, 59'unda (%95,2) görülmediği ortaya çıkmıştır. TEP grubundaki hastaların 1'inde (%3,7) postoperatif dönemde kanama görülürken TAPP grubunda 2 hastada (%5,7) postoperatif dönemde kanama olduğu ve iki grup arasında postoperatif kanama görülme açısından anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır ($p=0,715$).

Hastaların 3'ünde (%4,8) testiste ödem görüldüğü, 59'unda (%95,2) görülmediği ortaya çıkmıştır. TEP grubundaki hastaların 2'sinde (%7,4) testiste ödem görülürken, TAPP grubunda 1 hastada (%2,9) testiste ödem ortaya çıkmıştır olduğu ve iki grup arasında testiste ödem görülme açısından anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir ($p=0,480$).

TEP grubunda ortalama ameliyat süresinin $138,15 \pm 49,22$ dakika, TAPP grubunda ise ortalama ameliyat süresinin $136,49 \pm 49,24$ dakika olduğu tespit

edilmiştir. TEP ve TAPP grupları arasında ameliyat süresi bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p=0,896$).

TEP grubunda ortalama hastanede yatış süresinin $1,85\pm1,03$ gün, TAPP grubunda ise ortalama yatış süresinin $2,03\pm1,38$ gün olduğu tespit edilmiştir. TEP ve TAPP grupları arasında hastanede yatış süresi bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p=0,580$).

Her iki grup iyileşme parametresi açısından değerlendirildiğinde; TEP grubunda ortalama iyileşme süresinin $7,67\pm3,78$ gün, TAPP grubunda ise $9,51\pm4,98$ gün olduğu tespit edilmiştir. TEP ve TAPP grupları arasında hastanede yatış süresi bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p=0,114$).

Unilateral TEP grubunda ortalama iyileşme süresinin $6,92\pm2,72$ gün, bilateral TEP grubunda $13,67\pm6,35$ gün, unilateral TAPP grubunda $9,57\pm3,10$ gün ve bilateral TAPP grubunda ise $8,71\pm4,56$ gün olduğu tespit edilmiştir. Unilateral ve bilateral TEP ve unilateral ve bilateral TAPP grupları arasında hastanede yatış süresi bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır ($p=0,012$).

Bu çalışmanın sonuçlarına dayanarak, laparoskopik herni onarım ameliyatı olarak TEP ve TAPP eşit derecede etkili ve güvenlidir. Karın boşluğuna giriş yapılmadan gerçekleştirilen TEP'in komplikasyonları azaltması ve diğer klinik sonuçları iyileştirmesi gerekiyordu, ancak mevcut kanıtlar bunu desteklememektedir.

Kasık fıtığı onarımında her iki laparoskopik teknik de uygulanabilir. Hangi yaklaşımın gerçekleştirileceği ile ilgili seçim cerrahın becerisine ve tercihine göre yapılabilir.

Cerrahların öğrenme eğrileri ve deneyim düzeylerini içeren, postoperatif ağrı düzeylerini ve TEP ve TAPP cerrahi girişimlerinin maliyet-etkinlik analizlerini de araştıran daha kapsamlı çalışmalar planlanabilir.

KAYNAKLAR

1. Fitzgibbons RJ Jr, Forse RA: Clinical practice. Groin hernias in adults. *N Engl J Med* 2015; 372(8): 756-763.
2. Burcharth J, Pedersen M, Bisgaard T et al.: Nationwide prevalence of groin hernia repair. *PLoSOne* 2013; 8(1): e54367.
3. Wozniowska P, Golaszewski P, Pawluszewicz P, Razak Hady HR. Inguinal hernias – the review of literature. *Post N Med* 2018; XXXI(5): 287-291.
4. Bittner R, Schwarz J (2012) Inguinal hernia repair: current surgical techniques. *Langenbeck's Arch Surg* 397:271–282.
5. McCormack K, Wake BL, Fraser C, Vale L, Perez J, Grant A. Transabdominal pre-peritoneal (TAPP) versus totally extraperitoneal (TEP) laparoscopic techniques for inguinal hernia repair: a systematic review. *Hernia* (2005) 9: 109–114.
6. Chen LS, Chen WC, Kang YN, Wu CC, Tsai LW, Liu MZ. Effects of transabdominal preperitoneal and totally extraperitoneal inguinal hernia repair: an update systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Surgical Endoscopy* (2019) 33:418–428.
7. Burton D, Nicholson G, Hall G. Endocrine and metabolic response to surgery. *Continuing Education in Anaesthesia Critical Care & Pain* 2004;4(5):144-147.
8. Khullar R. Clinical and postoperative outcomes of laparoscopic groin hernia repair. *Ann Laparosc Endosc Surg* 2017;2:103.
9. Korkmaz NB, Ögünç G, Mesci A. Laparoskopik ve konvansiyonel inguinal herni onarımının fiziksel aktiviteye etkisinin izokinetik ve izometrik olarak incelenmesi. *Ulusal Cerrahi Dergisi* 2011; 27(1): 20-24.
10. Gao, C., Zeng, R., Xiong, Y. et al. The Learning Curve for Laparoscopic Inguinal Hernia Repair: an Analysis of the First 109 Cases. *Indian J Surg* (2020).
11. Legutko J, Pach R, Solecki R, Matyja A, Kulig J. The history of treatment of groin hernia. *Folia Med Cracov.* 2008;49(1-2):57-74.
12. Bansal VK, Misra MC, Babu D, Victor J, Kumar S, Sagar R, Rajeshwari S, Krishna A, Rewari V (2013) A prospective, randomized comparison of long-

- term outcomes: chronic groin pain and quality of life following totally extraperitoneal (TEP) and transabdominal preperitoneal (TAPP) laparoscopic inguinal hernia repair. *Surg Endosc* 27:2373–2382.
13. Gong K, Zhang N, Lu Y, Zhu B, Zhang Z, Du D, Zhao X, Jiang H (2011) Comparison of the open tension-free mesh-plug, transabdominal preperitoneal (TAPP), and totally extraperitoneal (TEP) laparoscopic techniques for primary unilateral inguinal hernia repair: a prospective randomized controlled trial. *Surg Endosc* 25:234–239.
 14. Basile F, Biondi A, Donati M. Surgical approach to abdominal wall defects: history and new trends. *International Journal of Surgery* (2013) 11(S1), S20–S23.
 15. Patino JF. A history of the treatment of hernia. In: Nyhus L, Condon R, editors. *Hernia*, 5th Edition. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2007, pp. 17–25.
 16. Lau WY. History of Treatment of Groin Hernia *World J. Surg.* 2002; 26, 748–759.
 17. Watters DA. Guy de Chauliac: pre-eminent surgeon of the Middle Ages. *ANZ Journal of Surgery* 2013;83(10):730–734.
 18. Batool Shulman AG, Amid PK. Tension hernia repair coll. *J Surg* 2007; 157:188–92.
 19. Singal R, Singal RP, Mittal A, Sangwan S, Gupta N. Sir Astley Paston Cooper: history, english surgeon and anatomist. *Indian J Surg* 2011;73(1):82–4.
 20. Doğanay Emre. Sir Astley Paston Cooper (1768–1841): The man and his personality *J Med Biogr.* Nov, 2015; 23(4):209–16.
 21. Thomas AD, Rogers A. Edoardo Bassini and the Wound That Inspires. *World Journal of Surgery* 2004;28:1060–1062.
 22. Bendavid R. Foreword. In: Deysine M, editor. *Hernia infections*. Taylor and Francis e-library. New York: Marcel Dekker; 2005, p. iv.
 23. Komorowski AL. History of the Inguinal Hernia Repair. UK: In Tech; 2014. <https://www.intechopen.com/books/inguinal-hernia/history-of-the-inguinal-hernia-repair>.

24. Mahadevan V. Anatomy of the anterior abdominal wall and groin. *Surgery* 2012; 30(6):257-260.
25. Skandalakis PN, Skandalakis JE, Bölüm 9: Karın Duvarı ve Fıtıklar, Skandalakis Cerrahi Anatomi, PALME Yayınları, 2008;393-491.
26. Fagan S. Abdominal wall anatomy: the key to a successful inguinal hernia repair. *The American Journal of Surgery* 2004; 188(6):3-8.
27. Erbil Y: Batın duvarı ve fıtıklar. Çev ed: John E Skandalakis: Cerrahi Anatomi ve Teknik 2. ed Bölüm 4, Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul: 2000, s. 123-229.
28. Aygen E, Kırkıl C. İnguinal Bölgenin Cerrahi Anatomisi. *Türkiye Klinikleri*. 2006;2(35):7-14.
29. Fischer, Josef E. Master Techniques in Surgery Hernia. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2013.
30. Peiper C, Junge K, Prescher A, Stumpf M, Schumpelick V. Abdominal musculature and the transversalis fascia: An anatomical viewpoint. *Hernia*. 2004 Dec;8(4):376–80.
31. Condon RE, Ercüment T, Emine E. Karın duvarı fıtıkları. In: Sayek İ, eds. *Temel Cerrahi*. 3rd ed. Ankara; 2004, p: 1503-1522.
32. Miserez M, Alexandre JH, Campanelli G, Corcione F, Cuccurullo D, Hidalgo M, et al. The European hernia society groin hernia classification: simple and easy to remember. *Hernia* 2007;11(2):113–6.
33. Townsend CM Jr, Beauchamp R, Evers B, Mattox KL. *Sabiston Textbook of Surgery E-Book: The Biological Basis of Modern Surgical Practice*. 2015, Elsevier Saunders, USA.
34. Rutkow IM. Demographic and socioeconomic aspects of hernia repair in the United States in 2003. *Surgical Clinics of North America*. 2003; 83:1045-51.
35. Koch A, Edwards A, Haapaniemi S, Nordin P, Kald A. Prospective evaluation of 6895 groin hernia repairs in women. *Br J Surg*. 2005; 92:1553-8.
36. Kark AE, Kurzer M. Groin hernias in women. *Hernia*. 2008; 12:267-270.
37. Feliu X, Clavería R, Besora P, et al. Bilateral inguinal hernia repair: laparoscopic or open approach? *Hernia*. 2011; 15:15-18.

38. Öberg S, Andresen K, Rosenberg J (2017) Etiology of Inguinal Hernias: A Comprehensive Review. *Front. Surg.* 4:52.
39. Ruhl CE, Everhart JE. Risk factors for inguinal hernia among adults in the US population. *Am J Epidemiol* (2007) 165:1154–61.
40. Vad MV, Frost P, Rosenberg J, Andersen JH, Svendsen SW. Inguinal hernia repair among men in relation to occupational mechanical exposures and lifestyle factors: a longitudinal study. *Occup Environ Med* (2017). doi:10.1136/oemed-2016-104160
41. van Veen RN, van Wessem KJ, Halm JA, Simons MP, Plaisier PW, Jeekel J, et al. Patent processus vaginalis in the adult as a risk factor for the occurrence of indirect inguinal hernia. *Surg Endosc* (2007) 21:202–5.
42. Burcharth J, Pommergaard HC, Bisgaard T, Rosenberg J. Patient-related risk factors for recurrence after inguinal hernia repair: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Surg Innov* (2015) 22:303–17.
43. Yin L, Morita A, Tsuji T. Alterations of extracellular matrix induced by tobacco smoke extract. *Arch Dermatol Res* (2000) 292:188–94.
44. Holzheimer R. Inguinal Hernia: Classification, Diagnosis and Treatment. *Eur J Med Res* 2005; 10: 121-34.
45. Vad MV, Frost P, Bay-Nielsen M, Svendsen SW. Impact of occupational mechanical exposures on risk of lateral and medial inguinal hernia requiring surgical repair. *Occup Environ Med* (2012) 69:802–9.
46. Weaver KL, Poola AS, Gould JL, Sharp SW, St Peter SD, Holcomb GW III. The risk of developing a symptomatic inguinal hernia in children with an asymptomatic patent processus vaginalis. *J Pediatr Surg* (2017) 52:60–4.
47. Burgmeier C, Dreyhaupt J, Schier F. Gender-related differences of inguinal hernia and asymptomatic patent processus vaginalis in term and preterm infants. *J Pediatr Surg* (2015) 50:478–80.
48. van Wessem KJ, Simons MP, Plaisier PW, Lange JF. The etiology of indirect inguinal hernias: congenital and/or acquired? *Hernia* (2003) 7:76–9.
49. Centeno-Wolf N, Mircea L, Sanchez O, Genin B, Lironi A, Chardot C, et al. Long-term outcome of children with patent processus vaginalis incidentally diagnosed by laparoscopy. *J Pediatr Surg* (2015) 50:1898–902.

50. Tanyel FC, Muftuoglu S, Dagdeviren A, Kaymaz FF, Buyukpamukcu N. Myofibroblasts defined by electron microscopy suggest the dedifferentiation of smooth muscle within the sac walls associated with congenital inguinal hernia. *BJU Int* (2001) 87:251–5.
51. Picarro C, Tatsuo ES, Amaral VF, Gomez RS, Cruzeiro PC, Lanna JC. Morphological comparison of processus vaginalis from boys with undescended testis and hernia sacs from boys with inguinal hernia. *Eur J Pediatr Surg* (2009) 19:145–7.
52. Mouravas VK, Koletsa T, Sfougaris DK, Philippopoulos A, Petropoulos AS, Zavitsanakis A, et al. Smooth muscle cell differentiation in the processus vaginalis of children with hernia or hydrocele. *Hernia* (2010) 14:187–91.
53. Tanyel FC, Erdem S, Buyukpamukcu N, Tan E. Smooth muscle within incomplete obliterations of processus vaginalis lacks apoptotic nuclei. *Urol Int* (2002) 69:42–5.
54. Jiang ZP, Yang B, Wen LQ, Zhang YC, Lai DM, Li YR, et al. The etiology of indirect inguinal hernia in adults: congenital or acquired? *Hernia* (2015) 19:697–701.
55. Mouravas V, Sfoungaris D. The etiology of indirect inguinal hernia in adults: congenital, acquired or both? *Hernia* (2015) 19:1037–8. doi:10.1007/s10029-015-1365-6.
56. Hutson JM, Albano FR, Paxton G, Sugita Y, Connor R, Clarnette TD, et al. In vitro fusion of human inguinal hernia with associated epithelial transformation. *Cells Tissues Organs* (2000) 166:249–58.
57. Skibinski G, Skibinska A, James K. The role of hepatocyte growth factor and its receptor c-met in interactions between lymphocytes and stromal cells in secondary human lymphoid organs. *Immunology* (2001) 102:506–14.
58. Hutson JM, Albano FR, Paxton G, Sugita Y, Connor R, Clarnette TD, et al. In vitro fusion of human inguinal hernia with associated epithelial transformation. *Cells Tissues Organs* (2000) 166:249–58.
59. Peeters E, De Hertogh G, Junge K, Klinge U, Miserez M. Skin as marker for collagen type I/III ratio in abdominal wall fascia. *Hernia* (2014) 18:519–25.

60. Henriksen NA, Yadete DH, Sorensen LT, Agren MS, Jorgensen LN. Connective tissue alteration in abdominal wall hernia. *Br J Surg* (2011) 98:210–9.
61. Pans A, Albert A, Lapiere CM, Nusgens B. Biochemical study of collagen in adult groin hernias. *J Surg Res* (2001) 95:107–13.
62. Hosgor M, Karaca I, Ozer E, Suzek D, Ulukus C, Ozdamar A. Do alterations in collagen synthesis play an etiologic role in childhood inguinoscrotal pathologies: an immunohistochemical study. *J Pediatr Surg* (2004) 39:1024–9.
63. Pascual G, Rodriguez M, Mecham RP, Sommer P, Bujan J, Bellon JM. Lysyl oxidase like-1 dysregulation and its contribution to direct inguinal hernia. *Eur J Clin Invest* (2009) 39:328–37.
64. Aren A, Gokce AH, Gokce FS, Dursun N. Roles of matrix metalloproteinases in the etiology of inguinal hernia. *Hernia* (2011) 15:667–71.
65. LeBlanc KE, LeBlanc LL, LeBlanc KA. Inguinal hernias: diagnosis and management. *Am Fam Physician* 2013; 87(12): 844-848.
66. Wozniowska P, Golaszewski P, Pawluszewicz P, Hady HR. Inguinal hernias – the review of literature. *Post N Med* 2018; XXXI(5): 287-291.
67. Page B, Paterson C, Young D et al.: Pain from primary inguinal hernia and the effect of repair on pain. *Br J Surg* 2002; 89(10): 1315-1318.
68. dos Reis RB, Rodrigues Neto AA, Oliveira Reis L et al.: Correlation between the presence of inguinal hernia and the intensity of lower urinary tract symptoms. *Acta Cir Bras* 2011; 26(2): 125-128.
69. Perez Lara FJ, Del Rey MA, Oliva MH: Do we really know the symptoms of inguinal hernia? *Hernia* 2015; 19(5): 703-712.
70. Bickley LS, Szilagyi PG, Bates B. Bates' Guide to Physical Examination and History Taking. 8th ed. Philadelphia, Pa.: Lippincott Williams & Wilkins, 2003:359-372.
71. Whalen HR, Gillian A, Kidd PJO (2011) Easily missed? Femoral hernias. *BMJ* 343:7668.

72. Niebuhr H, König A, Pawlak M et al.: Groin hernia diagnostics: dynamic inguinal ultrasound (DIUS). *Langenbecks Arch Surg* 2017; 402(7): 1039-1045.
73. Miller J, Cho J, Michael MJ et al.: Role of imaging in the diagnosis of occult hernias. *JAMA Surg* 2014; 149(10): 1077-1080.
74. The HerniaSurge Group. International guidelines for groin hernia management. *Hernia* (2018) 22:1–165.
75. Holzheimer RG. Inguinal Hernia: classification, diagnosis and treatment--classic, traumatic and Sportsman's hernia. *Eur J Med Res* (2005) 10: 121-134.
76. Hair A, Paterson C, Wright D, Baxter JN, O'Dwyer PJ (2001) What effect does the duration of an inguinal hernia have on patient symptoms? *J Am Coll Surg* 193(2):125–129.
77. de Beaux AC. Abdominal Hernias in Core Topics in General & Emergency Surgery - E-Book: A Companion to Specialist Surgical Practice. Edisi Ke-6th. London: Elsevier Health Sciences; 2018. pp. 81-93. hlm
78. Chowbey PK, Pithawala M, R, Sharma A, Soni V, Baija M. Complications in groin hernia surgery and the way out. *J Minim Access Surg*. 2006 Sep; 2(3): 174–177).(38/27).
79. Rosemar A, Angera°s U, Rosengren A, Nordin P (2010) Effect of body mass index on groin hernia surgery. *Ann Surg* 252(2):397–401.
80. Rosemar A, Angera°s U, Rosengren A (2008) Body mass index and groin hernia: a 34-year follow-up study in Swedish men. *Ann Surg* 247(6):1064–1068.
81. Ichioka K, Kohei N, Yoshimura K, Arai Y, Terai A (2007) Impact of retraction of vas deferens in postradical prostatectomy inguinal hernia. *Urology* 70(3):511–514.
82. Nordin P, Haapaniemi S, van der Linden W, Nilsson E (2004) Choice of anesthesia and risk of reoperation for recurrence in groin hernia repair. *Ann Surg* 240(1):187–192.
83. Bisgaard T, Bay-Nielsen M, Kehlet H (2008) Re-recurrence after operation for recurrent inguinal hernia. A nationwide 8-year follow-up study on the role of type of repair. *Ann Surg* 247(4):707–711.

84. Rudiman R, Winata AA. New Laparoscopic Surgery in Inguinal Hernia Repair. In: Techniques and Innovation in Hernia Surgery, Guttadauro A (Eds.). IntechOpen, 2020, Erişim adresi: <https://www.intechopen.com/books/techniques-and-innovation-in-hernia-surgery/new-laparoscopic-surgery-in-inguinal-hernia-repair>.
85. Fass S.M., Phillips E.H. (2001) Complications of Laparoscopic Inguinal Hernioplasty. In: Bendavid R., Abrahamson J., Arregui M.E., Flament J.B., Phillips E.H. (eds) Abdominal Wall Hernias. Springer, New York, NY.
86. Agha R, Muir G. Does laparoscopic surgery spell the end of the open surgeon? Journal of the Royal Society of Medicine. 2003;96(11):544-546.
87. Yang XF, Liu JL. Laparoscopic repair of inguinal hernia in adults. Transl Med 2016;4(20):402.
88. McCormack K, Scott NW, Go PM, Ross S, Grant A, Collaboration the EU Hernia Trialists. Laparoscopic techniques versus open techniques for inguinal hernia repair. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2003;(1):Cd001785. DOI: 10.1002/14651858.
89. Bracale U, Melillo P, Pignata G, Di Salvo E, Rovani M, Merola G, et al. Which is the best laparoscopic approach for inguinal hernia repair: TEP or TAPP? A systematic review of the literature with a network meta-analysis. Surgical Endoscopy. 2012 Dec;26(12):3355-3366.
90. Lal P, Kajla RK, Chander J, Ramteke VK. Laparoscopic total extraperitoneal (TEP) inguinal hernia repair: Overcoming the learning curve. Surgical Endoscopy. 2004;18(4):642-645.
91. Loureiro MP, Trauczynski P, Claus C, Carvalho G, Bonin E, Cavazzola L. Totally Extraperitoneal endoscopic inguinal hernia repair using mini instruments: Pushing the boundaries of minimally invasive hernia surgery. Journal of Minimally Invasive Surgical Sciences. 2013;2(3):8-12.
92. Köckerling F, Bittner R, Jacob DA, Seidelmann L, Keller T, Adolf D, et al. TEP versus TAPP: Comparison of the perioperative outcome in 17,587 patients with a primary unilateral inguinal. Hernia. Surgical Endoscopy. 2015;29(12):3750-3760.

93. Roll S., Skinovsky J. (2016) Laparoscopic TAPP Inguinal Hernia Repair. In: Novitsky Y. (eds) Hernia Surgery. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-27470-6_43.
94. Bittner R, Arregui ME, Bisgaard T, Dudai M, Ferzli GS, et al. Guidelines for laparoscopic (TAPP) and endoscopic (TEP) treatment of inguinal Hernia [International Endohernia Society (IEHS)]. Surg Endosc (2011) 25:2773–2843.
95. Moldovanu R, Pavy G. Laparoscopic Transabdominal Pre-Peritoneal (TAPP) Procedure - Step-by-Step Tips and Tricks. Chirurgia (2014) 109: 407-415.
96. Bobrzynski A, Budzynski A, Biesada Z et al. Experience- the key factor in successful laparoscopic total extraperitoneal and transabdominal peritoneal hernia repair. Hernia 2001 (1);5:80-30.
97. Scheuermann U, Niebisch S, Lyros O, Jansen-Winkel B, Gockel I. Transabdominal Preperitoneal (TAPP) versus Lichtenstein operation for primary inguinal hernia repair- A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. BMC Surg. 2017.
98. Neumayer L, Giobbie-Hurder A, Jonasson O () Open mesh versus laparoscopic mesh repair of inguinal hernia. N Engl J Med 2004;350: 1819-1827.
99. Rao AMK. Transabdominal Preperitoneal (TAPP) Vs Total Ext-Raperitoneal (TEP) Laparoscopic Inguinal Hernia Repair; A Comparative Study in terms of Operative and Postoperative Complications. PJMHS 2014;(8/2):356-360.
100. Hammoud M, Gerken J. Inguinal Hernia Updated 2020. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK513332/>.
101. Genel Anestezi Altında Laparoskopik Transabdominal Preperitoneal ve Total Ekstraperitoneal Herni Tamirinin Karşılaştırılması. Anadolu Kliniği Tıp Bilimleri Dergisi, 2020; 25(1).
102. Zeineldin A. Transabdominal (TAPP) versus Total Extraperitoneal (TEP) Laparoscopic Inguinal Hernia Repair: A prospective Comparative Study. Menoufiya Medical Journal 2008;21: 147-153.

103. Simon MP, Aufenacker T, Bay-Nielsen M, Bouilliot JL, Campanelli G, Conze J, de Lange D, Fortelny R, Heikkinen T, Kingsnorth A, Kukleta J, Morales-Conde S, Nordin P, Schumpelick V, Smedberg S, Smietanski M, Weber G, Miserez M. European hernia society guidelines on the treatment of Inguinal hernia in adult patients. *Hernia* 2009;13;343-403.
104. Krishna A, Misra MC, Bansal VK, Kumar S, Rajeshwari S, Chabra A. Laparoscopic inguinal hernia repair: Transabdominal (TAPP) versus totally extraperitoneal (TEP) approach: a prospective randomized controlled trial. *Surg Endosc* 2012; 26: 639-649.
105. Gunal O, Ozer S, Gurleyik E, Bahcebasi T. Does the approach to the groin make a difference in hernia repair. *Hernia* 2007;11: 429-434.
106. Pierce RA, Spitler JA, Frisella MM, et al. Pooled data analysis of laparoscopic vs. open ventral hernia repair: 14 years of patient data accrual. *Surg Endosc.* 2007;21:378–386.
107. A. O'Rourke, J.A. Zell, T.T. Varkey-Zell, J.L. Barone, M. Bayona, Laparoscopic diagnosis and repair of asymptomatic bilateral inguinal hernias, *Am. J. Surg.* 183 (1) (2002 Jan) 15-19.
108. K.J. Griffin, S. Harris, T.Y. Tang, N. Skelton, J.B. Reed, A.M. Harris, Incidence of contra lateral occult inguinal hernia found at the time of laparoscopic transabdominal pre-peritoneal (TAPP) repair, *Hernia* 14 (4) (2010 Aug) 345-349.
109. Akin M, Karakaya M, Batkin A, Nogay A. Prevalence of inguinal hernia in otherwise healthy males of 20 to 22 years of age. *J Roy Army Med Corps.* 1997;143(2):101–2.
110. Khabbazazar D. Bilateral inguinal hernilerin cerrahi tedavisinde açık ve laparoskopik yöntemlerin karşılaştırılması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, İzmir, 2020.
111. Sharma D, Yadav K, Hazrah P, Borgharia S, Lal R, Thomas S. Prospective randomized trial comparing laparoscopic transabdominal preperitoneal (TAPP) and laparoscopic totally extra peritoneal (TEP) approach for bilateral inguinal hernias. *International Journal of Surgery* 22 (2015) 110-117.

112. Wei FX, Zhang YC, Han W, Zhang YL, Shao Y, Ni R. Transabdominal Preperitoneal (TAPP) Versus Totally Extraperitoneal (TEP) for Laparoscopic Hernia Repair: A Meta-Analysis. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2015;00:000–000).
113. McCormack K, Wake B, Perez J, et al. Laparoscopic surgery for inguinal hernia repair: systematic review of effectiveness and economic evaluation. *Health Technol Assess*. 2005;9:1–203.
114. Vărcuæ F, Duăă C, Dobrescu A, Lazăr F, Papurica M, Tarta C. Laparoscopic repair of inguinal hernia TEP versus TAPP. *Chirurgia (Bucur)*. 2016;111(4):308–12.
115. Hamza Y, Gabr E, Hammadi H, Khalil R. Four-arm randomized trial comparing laparoscopic and open hernia repair. *Int J Surg* 2010;8:25-28.
116. Dedemadi G, Sgourakis G, Karaliotas C, Christofides T, Kouraklis. Comparison of laparoscopic and open tension-free repair of recurrent inguinal hernias: a prospective randomized study. *Surg Endosc* 2006;20:1099-1104.
117. Yavuzarslan AB. Kasık fıtığı ameliyatlarında TAPP (transabdominal preperitoneal) ve TEP (total ekstraperitoneal) onarım tekniklerinin inflamatuvar parametreleri ile karşılaştırılması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi. Ankara, 2017.
118. Özkaya G. Kasık fıtıklarında laparoskopik yöntemler ve sonuçları. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Tıp Fakültesi. İstanbul, 2020.
119. Wake BL, McCormack K, Fraser C, Vale L, Perez J, Grant AM. Transabdominal pre-peritoneal (TAPP) vs. totally extraperitoneal (TEP) laparoscopic techniques for inguinal hernia repair. *Cochrane Database Syst Rev* 2005:CD004703.
120. Antoniou SA, Antoniou GA, Bartsch DK, et al. Transabdominal preperitoneal versus totally extraperitoneal repair of inguinal hernia: a meta-analysis of randomized studies. *Am J Surg* 2013;206:245–252.
121. Bringman S, Ek A, Haglind E, Heikkinen T, Kald A, Kylberg F, Ramel S, Wallon C. Is a dissection ballon beneficial in totally extraperitoneal

- endoscopic hernioplasty (TEP)? A randomized prospective multicenter study. *Surg Endosc* 2001; 15: 266-270.
122. Heikkinen T, Bringman S, Ohtonen P, Kunelius P, Haukipuro K, Hulkko A. Five year outcome of laparoscopic and Lichtenstein hernioplasties. *Surg Endosc* 2004;18:518-522.
 123. Burcharth J, Andresen K, Pommergaard HC, Bisgaard T, Rosenberg J (2014) Direct inguinal hernias and anterior surgical approach are risk factors for female inguinal hernia recurrences. *Langenbecks Arch Surg* 399:71–76.
 124. Fitzgibbon RJ Jr, Puri V. Laparoscopic inguinal hernia repair 2006. *Am Surg*;72: 197-206.
 125. Köckerling F, Krüger C, Gagarkin I, Kuthe A, Adolf D, Stechemesser B, Niebuhr H, Jacob D. What is the outcome of re-recurrent vs recurrent inguinal hernia repairs? An analysis of 16,206 patients from the Herniated Registry. *Hernia* (2020) 24:811–819.
 126. Forte A, D'Urso A, Gallinaro LS, Lo Storto G, Bosco MR, Vietri F, Beltrami V: [Complications of inguinal hernia repair]. *G Chir* 2002, 23:88-92.
 127. Shah DK, Sagar J. Massive penoscrotal haematoma following inguinal hernia repair: a case report. *Journal of Medical Case Reports* 2008, 2:357.
 128. Lau H, Lee F. Seroma following endoscopic extraperitoneal inguinal hernioplasty Incidence and risk factors. *Surg Endosc* (2003) 17: 1773–1777.
 129. Pokorny H., Klingler A., Schmid T., Fortelny R., Hollinsky C., Kawji R., Steiner E., Pernthaler H., Függer R., Scheyer M. Recurrence and complications after laparoscopic versus open inguinal hernia repair: results of a prospective randomized multicenter trial. *Hernia: the journal of hernias and abdominal wall surgery*. 2008;12.
 130. Schrenk, P., Woisetschlager, R., Rieger, R., & Wayand, W. (1996). Prospective randomized trial comparing postoperative pain and return to physical activity after transabdominal preperitoneal, total preperitoneal or Shouldice technique for inguinal hernia repair. *British Journal of Surgery*, 83(11), 1563–1566.

